Bd. XCVI. Nr. 24. XXV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Ch. Flahault und **Dr. Wm. Trelease.**
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 50.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1904.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

HOLM, THEO., The root-structure of North American terrestrial *Orchideae.* (American journal of Science. XVIII. p. 197—212. figs. 1—4. Sept. 1904.)

Contains a description of the roots of a number of species pertaining to the genera: *Cypripedium, Epipactis, Listera, Pogonia, Calopogon, Habenaria, Arethusa, Calypso, Goodyera, Chloraea, Aplectrum, Liparis, Tipularia, Bletia, Spiranthes, Orchis* and *Platanthera.* Of special interest is the presence of a velamen and an exodermis in *Tipularia* and *Bletia*; that some cells of the cortical parenchyma in *Liparis,* of the epidermis and hypoderm in *Spiranthes,* show the same spiral thickening as is known from epiphytic genera; that the pericambium is composed of two layers in *Bletia;* that a true pith and, sometimes, of quite considerable width is present in many of these species; the abundance of large sphaero-crystals in *Platanthera;* the presence of a special duct in the cortex of *Habenaria.* A lengthy discussion is offered in regard to the morphology of the so-called „tuber" of the *Ophrydeae,* and the writer has reached the conclusion that this consists of elements pertaining to a stolon, a bud and some roots. Theo. Holm.

GROSS, J., Die Spermatogenese von *Syromastes margina.* (Zool. Jahrb. Abth. f. Anatomie u. Ontogonie der Thiere. Bd. XX. 1904. p. 439—498. Taf. 31—32.)

Von allgemeinerem theoretischen Interesse wird diese Arbeit deshalb, weil Verf. in der genannten Hemiptere einen

neuen Fall aufgedeckt hat, in dem die erste Reifungstheilung eine Aequations-, die zweite eine Reductions-Theilung ist. Wir haben im Gegensatz zu der gewöhnlich beschriebenen Präreduction eine Postreduction, wie es Häcker bei *Cyclops* gefunden hat. Ebenso wie von letzterem Autor wurde auch ein Austausch der *Chromosomen*-Spalthälften, eine „Symmixis" beobachtet; jede Dyade würde also aus einer väterlichen und einer mütterlichen Hälfte zusammengesetzt erscheinen. Nur der Zeitpunkt war hierfür bei *Cyclops* ein anderer als bei *Syromastes*, bei ersterem nach der ersten Reifung, bei letzterem während der Tetradenbildung. Es ist sehr interessant, dass bei 2 systematisch so entfernten Objecten ein annähernd analoger Vorgang beobachtet worden ist, wogegen gerade die Nächstverwandten sich nach den Litteraturangaben anders zu verhalten scheinen. Nicht mehr ganz von der Hand zu weisen ist wohl die Möglichkeit, dass in der That die Reductionsvorgänge nicht immer in der gleichen Weise bei allen Organismen vor sich gehen.

Zu weiteren Untersuchungen anregend sind sodann die Ausführungen Verf. über die Bedeutung der Synapsis, da er nämlich meint, dass sie für die verschiedenen Thiere und Pflanzen, ja selbst schon für die verschiedenen *Hemipteren* von verschiedener Bedeutung sei. Denn das sich Differenziren und Aneinanderlegen der *Chromosomen* scheint durchaus ungleichartig vor sich zu gehen. Gemeinsam ist wohl nur, dass sich in der Synapsis ein Nucleolus bildet, der bei dem vom Verf. studirten Objecte höchstwahrscheinlich durch Substanzabgane von Seiten der einzelnen *Chromosomen* gebildet wird. „Es gehen also während der Synapsisperiode lebhafte Stoffwechselprocesse vor sich. In den durch sie bedingten Umänderungen der *Chromosomen* dürfte die Hauptbedeutung der Synapsis bestehen."

Gleichzeitig, aber nicht immer in derselben Weise, können sich verschiedene Vorgänge wie Conjugation, Längsspaltung etc. der *Chromosomen* vollziehen.

Als letztes möchte Ref. hier nur noch die Ausführungen über die sogenannten „accessorischen *Chromosomen*" hervorheben. Diese wurden von Henking 1891 bei den Insecten entdeckt und inzwischen hat man bereits 2 verschiedene Typen kennen gelernt: einmal ist das acc. Chrom. grösser als die übrigen und findet sich nur in der Einzahl *(Orthopteren)*, zweitens dagegen kleiner und stets paarweise vorhanden, erst bei der Conjugation zu einem unpaaren Elemente zusammentretend. Mc. Cluny hat 1892 die interessante Hypothese aufgestellt, wonach das accessorische Chromosom eine entscheidende Rolle bei der Geschlechtsbestimmung spiele. Dagegen sprechen aber mancherlei Gründe und Verf. glaubt vielmehr, dass nur die mit genanntem Chromosom versehenen Spermatozoiden überhaupt zur Befruchtung tauglich sind, weil nur sie die reducirte Normalzahl der *Chromosomen* (bei *Syromastes* 11) enthalten. Die

andere Hälfte würde dagegen als zur Befruchtung untauglich zu Grunde gehen.

Die genaueren Ausführungen lassen sich in Kürze schwer wiedergeben. Tischler (Heidelberg).

Gurwitsch, A., Morphologie und Biologie der Zelle. (Jena, G. Fischer, 1904. XIX u. 437 pp. 9 Mk.)

Der Plan des Verf. war es, eine Darstellung der Zellenlehre zu geben, die von der Biologie der Zelle ihren Ausgang nimmt. Verf. bespricht im ersten Theil die Statik und Dynamik der Zelle, die Formverhältnisse der Zelle, ihre Bewegungserscheinungen; im zweiten Theil die stoffliche Thätigkeit der Zelle (Stoffimport, Umsätze in den Zellen und Verarbeitung der aufgenommenen Stoffe, Stoffexport), im dritten Theil die Fortpflanzung der Zelle (Karyokinese, Amitose) und schliesslich die „Zelle als Organismus und Individuum". Die Erscheinungen der Reifung und Befruchtung bleiben von der Behandlung ausgeschlossen.

Das Buch giebt auch über die neuesten Forschungen auf dem Gebiete der Zellenlehre — soweit es sich um die thierische Zelle handelt — ausführliche Auskunft und wirkt durch Kritik, die Verf. übt, sehr anregend. Auch die einschlägigen Ergebnisse der Botaniker haben hier und da Berücksichtigung gefunden, doch ist die botanische Litteratur nicht so verarbeitet und verwertet worden, wie es wohl wünschenswerth gewesen wäre. Ueberdies sind die Namen verschiedener botanischer Autoren falsch citirt und arg entstellt. Küster.

Kny, L., Studien über intercellulares Protoplasma. II. (Ber. d. deutsch. bot. Gesellschaft. Bd. XXII. 1904. p. 347—355.)

Verf. setzte seine Untersuchungen an dem in *Lupinus*-Samen deutlich hervortretenden intercellularen Plasma fort. Es gelang ihm, und zwar am besten mit der von Michniewicz angegebenen Methode (Kochen in absolutem Alkohol und Beobachtung der Schnitte in Chlorzinkjod) die Plasmodesmen sichtbar zu machen. Allerdings konnte die Perforation der Mittellamelle nicht vollständig sicher gestellt werden. Doch spricht dafür die Thatsache, dass sowohl in den die einzelnen Zellen trennenden Wänden, wie in den Umrahmungen der Intercellularen die auf beiden Seiten der Wände unabhängig entstandenen Fäden sehr häufig deutlich aufeinandertreffen. Die Function des Stoffaustausches, welche die zwischen zwei Zellkörpern befindlichen Plasmodesmen besitzen, haben auch die Plasmodesmen wie das Intercellular-Plasma mit den Protoplasten der umgebenden Zellen verbunden. Im intra- wie im intercellularen Plasma konnten nämlich mehrere Tage nach der Keimung der Samen Stärkekörner nachgewiesen werden, die im intercellularen Plasma der gequollenen Kotyledonen reifer Samen noch

nicht zu beobachten waren. — Kny berichtet des weiteren über den Umbildungsprocess der Plasmodesmen in den Kotyledonen der Keimlinge, der in ganz ähnlicher Weise verlief, wie ihn Michniewicz, der diese Verhältnisse auch studirt hatte, angiebt. Die stofflichen Veränderungen, welche in der Membran bei der Keimung vor sich gehen, wurden verfolgt und zum Schluss die Frage erörtert, auf welche Weise wohl das Plasma im Verlaufe der Entwicklung des Embryo in dessen Intercellularen gelangt.

M. Koernicke.

Lucas, F. C., Variation in the Ray Flowers of the Common Cone Flower *(Rudbeckia hirta)*. (American Naturalist. Vol. XXXVIII. p. 427—429. 4 fig. in text. June 1904.)

The characteristic mode of *Rudbeckia hirta* is 13, with secondary modes of 8 and 20—21. The author shows curves of the number of ray flowers in four collections of inflorescences and calls attention to the fact that the curve of the lot collected in the most unfavorable locality, is entirely different and much less symmetrical, than the curves of the other three.

H. M. Richards (New York).

Keller, R., Ueber zwei Fasciationen. (Mittheilungen d. naturwiss. Gesellsch. in Winterthur. 1904. Heft V. p. 281—284. Mit 4 Tafeln.)

Abbildung und Beschreibung von Fasciationen von:

a) *Cichorium intybus* bei Kempthal (Winterthur) von W. Lehmann gesammelt. Stengel plattgedrückt 10—15 cm. breit. Hunderte von Köpfchenknospen liegen in den Blattachsen und sind am Achsenende angehäuft.

b) *Lilium Martagon*. Verbändung des Türkenbundes sind ziemlich selten. Aus dem Wäldchen des Landgutes Rychenberg von Emma Reinhart. Verbreiterung der verbänderten Achse 2,8—5 cm; Laubblattquirle statt 5—6blättrig, bis 58 Blätter tragend; Pflanze trägt nicht weniger als 82 Blüthen.

Verf. erörtert dann die Ursachen der Fasciationen; es stehen sich zwei Ansichten gegenüber: Masters sieht in ihnen eine Vereinigung abnormer dicht gedrängter Knospenbildung, indessen Moquin sie als eine Verbreitung eines einzelnen Stammes oder Zweiges ansieht und Penzig erklärt die Erscheinung „durch die vorwiegende Zelltheilung in einer Richtung, schon im Vegetationskegel".

M. Rikli.

Kny, L., Ueber die Einschaltung des Blattes in das Verzweigungssystem der Pflanze. (Naturw. Wochenschrift. Neue Folge. Bd. III. 1904. p. 369.)

Bekannt ist, dass ein Blatt sich mindestens bis zu einmaliger Blüthen- und Fruchtbildung in ein Verzweigungssystem von Achsen einschalten lässt. Verf. fand, dass an Stielen von

Blättern von *Begonia Rex*, woran Adventivsprosse entstanden waren, die Leitbündel viel grösser geworden waren; das Cambium hatte seine Theilungen fortgesetzt, das benachbarte Grundgewebe war entsprechend gewachsen und getheilt, wobei die neuen Wände zwischen benachbarten peripherischen Leitbündeln vorwiegend parallel der Aussenfläche des Stieles gerichtet waren. Verf. sieht hierin den Anfang der Anlegung eines interfascicularen Cambiums, das bei weiterer Ausbildung die peripherischen Bündel zu einem Kreise zusammengeschlossen haben würde. Hongmans.

Grafe, V., Untersuchungen über die Holzsubstanz vom chemisch-physiologischen Standpunkte. (Arb. d. pflanzenphys. Inst. d. k. k. Wiener Univ.) Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wiss. Wien, math. nat. Cl. Bd. CXIII. Abth. I. Mai 1904. p. 253—295.)

Während das Eintreten der Wiesner'schen Holzstoffreactionen (Anilinsulfat und Phloroglucin + Salzsäure) nach den auf Wiesner's Veranlassung durchgeführten Untersuchungen Singer's (1882) auf das Vorhandensein von Vanillin in der verholzten Membran zurückzuführen ist, isolirte bekanntlich Czapek (1898) aus *Coniferen*-Holze eine Substanz, Hadromal, welche er als den Träger der genannten Reaction betrachtet.

Grafe zeigt, dass das Hadromal kein einheitliches Product darstellt und daher als Individualbegriff zu streichen ist. Die Holzsubstanz — Verf. untersuchte gleichfalls *Coniferen*-Holz — besteht vielmehr vorwiegend aus Methylfurfurol-Vanillin, Brenzkatechin und Coniferin, Substanzen, welche mit der Cellulose theils in aetherartigen Bindungen stehen und theils im Harze aufgenommen sind, während nur der kleinste Theil derselben in der Membran mechanisch infiltrirt vorhanden ist.

Die ätherartige Bindung kann zwar durch Hydrolyse mit verdünnten Säuren oder Alkalien gelöst werden, doch ist eine Reinigung der auf diesem Wege gewonnenen Producte undurchführbar. Verf. vermeidet diesen Uebelstand grösstentheils durch Anwendung von Wasser bei 180° im geschlossenen, luftleeren Raume oder durch Behandlung des Holzes mit dem electrischen Strome in der Wärme.

Vanillin konnte auch in der Sulfitablauge der Zellulosefabrikation nachgewiesen werden.

Die Grünfärbung des Holzes mit conc. Salzsäure oder noch intensiver mit Bromwasserstoffsäure ist höchstwahrscheinlich auf Methylfurfurol in Verbindung mit Coniferin zurückzuführen, während die Mäule'sche Reaction vermuthlich durch dieselben Substanzen, wie die Wiesner'schen Reactionen bedingt wird.

Da Methylfurfurol und Brenzkatechin aus Cellulose dargestellt werden kann und nichts gegen die gleiche Provenienz auch des Vanillins in der verholzten Membran spricht, hält Verf.

die Entstehung der Holzsubstanz aus der Zellulose für wahrscheinlich. K. Linsbauer (Wien).

Haberlandt, G., Untersuchungen über den Geotropismus einiger Meeresalgen. (Anz. d. Kais Akad. der Wiss. Wien, math. nat. Cl. No. XVIII. 1904. p. 243—244.)

Obgleich nur ein vorläufiger Bericht, soll doch über dessen Inhalt wegen der Actualität der behandelten Frage in Kürze referirt werden.

Bei der Dunkelcultur von *Caulerpa prolifera* nehmen die an den laubblattartigen Thallussprossen auftretenden Prolificationen die Gestalt cylindrischer, stiftartiger Organe an, die in hohem Grade negativ geotropisch reagiren. Die im Längenwachsthum begriffene Endzone hat eine Länge von 1,5—3 mm. Die geotropische Krümmung tritt dementsprechend in einer hinter der Spitze gelegenen Zone auf. Im Plasmabelag dieses Theiles finden sich Stärkekörnchen, die Verf., obgleich sie unbeweglich sind, als Statolithen anspricht. Einen Beweis hierfür erblickt der Autor darin, dass in alten Dunkelculturen einzelne Aestchen ihren Stärkegehalt und gleichzeitig ihre geotropische Empfindlichkeit einbüssen, während andere sich geotropisch krümmende Aestchen noch im Besitze von Stärkekörnchen gefunden wurden. K. Linsbauer (Wien).

Hannig, E., Zur Physiologie pflanzlicher Embryonen. I. Ueber die Cultur von *Cruciferen*-Embryonen ausserhalb des Embryosacks. (Bot. Ztg. LXII. 1904. p. 45—80.)

Während die Cultur isolirter Embryonen von *Raphanus*-Arten und *Cochlearia danica* weder im Safte des Embryosackes noch in Tollen'scher Nährlösung gelang — offenbar weil der osmotische Werth der Nährlösung viel geringer war als derjenige des Zellsaftes — so fand dagegen in Traubenzuckerlösungen, die mit anorganischen Nährsalzen versetzt waren, Wachsthum statt. Dasselbe sistirte allerdings nach einiger Zeit (nach ca. 4 Wochen), ohne dass die Embryonen ihr Reifestadium erreichten, aber es gelang beim Auspflanzen dieser künstlich cultivirten Keime normales Wachsthum zu kräftigen Pflanzen zu erzielen. Die Lebensfähigkeit der Embryonen war also durch das Herausnehmen aus dem Embryosack weder vernichtet noch irreparabel gestört. Behandlung von Schnitten der in Zuckerlösung gewachsenen Embryonen, ergab die Anwesenheit sehr viel grösserer Mengen an Stärke als solche in entsprechend grossen, natürlichen Embryonen zu beobachten waren. Da während der Cultur das Anfangs vorhandene Chlorophyll bald verschwindet, muss diese Stärke allein aus dem Zucker gebildet worden sein. Im Gegensatz zu dem reichen Gehalt der künstlich gezüchteten Embryonen an Stärke zeigte sich ein auffallender Mangel an Eiweiss, den Verf. für das Aufhören des

Wachsthums nach einer gewissen Zeit, als auch für den Zerfall des Chlorophylls verantwortlich macht. In den folgenden Versuchen versucht Verf. den Embryonen günstigere Bedingungen zur Stickstoffassimilation und damit zur Eiweissbildung zu schaffen. Weder der Zusatz von Pepton (Witte), Asparagin, Leucin, Glycocoll, Tyrosin, noch von Gemischen dieser Körper hatten den gewünschten Erfolg. Auch der Zusatz von tryptischen und autolytischen Eiweissspaltungsproducten (durch Selbstverdauung aus Pankreas erhalten), sowie die Anwendung von *Raphanus*-Abkochungen, welchen Rohrzucker zugegeben war, erwies sich als vergeblich, ebenso ergaben Culturen auf Nährgelatine, sowie Aenderungen der Intensität der Beleuchtung, und Cultur in verschiedenfarbigem Licht kein besseres Resultat. Ein günstiger Einfluss zeigte sich nur wenn die Nährlösung in möglichst niedriger Schicht Verwendung fand, so dass die Embryonen eben noch bedeckt waren, insofern, als dann die Keime noch nach 2—3 Wochen grünliche Stiele und Keimblätter besassen. Dies findet seinen Grund offenbar in der besseren Durchlüftung. Die Untersuchung der künstlich gezogenen Embryonen in Bezug auf die Zunahme des Frisch- und Trockengewichtes und des Stickstoffgehaltes, und der Vergleich der gefundenen Zahlen mit den Ergebnissen derselben Untersuchungen an natürlichen Embryonen desselben Entwickelungsstadiums, ergab eine bedeutende Zunahme des Frischgewichtes und des Trockengewichtes der Cultur-Embryonen; eine absolute Zunahme des Stickstoffs während der Cultur hatte aber nicht stattgefunden.

Den Chlorophyllverlust hält Verf. für bedingt durch die abnorm hohe Stärkeproduction, die durch die Darbietung der Zuckerlösung in dem Keimling auftritt, so zwar, dass, da die assimilatorische Function von Chloroplasten überflüssig geworden ist, deswegen die stärkespeichernden Zellen ihr Chlorophyll verlieren. Auch ist es möglich, dass bei ungenügender Stickstoffversorgung das Chlorophyll als Stickstoffnahrung mit in den Stoffwechsel gerissen wird.

Wenn nun auch eine Assimilation von Stickstoff in den künstlich cultivirten Embryonen in keinem Falle eingetreten zu sein scheint, so besitzt der Stickstoffgehalt der Nährlösung trotzdem einen günstigen Einfluss auf das Wachsthum.

Unter Rücksichtnahme auf alle diese Erwägungen stellte Verf. zu Ende des Herbstes mit den letzten noch brauchbaren, allerdings schon ziemlich entwickelten Embryonen, Versuche in Lösungen von relativ hohem Zucker- und hohem Peptongehalt an, wobei vor allem die Lösung in ganz niederer Schicht gehalten wurde. Hier zeigte sich nun starkes Wachsthum und Bestehenbleiben der frischen Chlorophyllfärbung. Die mikroskopische Prüfung ergab, dass sowohl Stärke als Eiweiss in den Zellen gespeichert war. Bei Culturen in Peptonreicheren Medien war wohl die Bildung reichlichen Plasmas, jedoch keine Speicherung von Stärke zu beobachten. Diese beiden Arten

der Assimilation sind also offenbar abhängig von dem Verhältniss, in dem Zucker einerseits, Pepton andererseits in der Nährlösung enthalten sind. Koeppen.

Kraemer, H., The Origin and Nature of Color in Plants. (Proc. Am. Phil. Soc. Vol. LXIII. p. 254—277. Read April 8, 1904.)

An investigation of the behavior of coloring substances of a number of plants under a variety of reagents. Introduces the term „chromophyll" for the yellow color substance found in roots, flowers, and fruits and the term „etiophyll" for the substance which is contained in „etioplasts" in leaf-buds. The matter of the chemical make-up of the coloring substances, is not taken up. H. M. Richards (New-York).

Linsbauer, K., Universalklinostat mit electrischem Betrieb nach Prof. J. Wiesner. (Deutsche Mechanikerzeitung. [Beibl. z. Zeitschr. f. Instrumentenkunde.] No. 4. 1904. p. 33—36. Mit 3 Textfig.)

Der nach Angabe von Wiesner und dem Ref. vom Wiener Universitäts-Mechaniker L. Castagna construirte Klinostat besteht aus einem 1/4 HP-Motor, einer Uebersetzung, welche die Tourenzahl des Motors auf eine Umdrehung in der Stunde reducirt, und den eigentlichen Klinostaten, deren Achse durch eine einfache Vorrichtung vertical und horizontal einstellbar ist. Durch entsprechende Zwischenschaltung von Stufenscheiben kann natürlich die Rotationsgeschwindigkeit innerhalb sehr weiter Grenzen regulirt werden, so dass selbst gleichzeitig Centrifugal- und Klinostaten-Versuche in Gang gesetzt werden können. Gleichmässiger Gang, grosse Tragfähigkeit und einfache Bedienung seien als weitere Vorzüge des Klinostaten erwähnt.

K. Linsbauer (Wien).

Linsbauer, K., Untersuchungen über die Lichtlage der Laubblätter. I. Orientirende Versuche über das Zustandekommen der Lichtlage monokotyler Blätter. (Arb. d. pflanzenphys. Inst. der Wiener Univ. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, math. nat. Classe. CXIII. Abt. I. Febr. 1904. p. 35—54. Mit 3 Taf.)

Während bisher das Zusammenkommen der fixen Lichtlage hauptsächlich nur an gestielten Dikotylen-Blättern studirt wurde, wird in der vorliegenden Arbeit der Versuch gemacht, die Orientierung monokotyler und zwar hauptsächlich bandförmiger Blätter näher aufzuklären.

Sämmtliche untersuchten Blätter erwiesen sich stets negativ geotropisch und soweit überhaupt Heliotropismus nachweisbar war, positiv heliotropisch. Die bandförmigen Blätter vom Typus *Clivia* zeigen eine heliotropische Krümmung sowohl, wenn ihre Ober- oder Unterseite, als auch, wenn eine Flanke von ein-

seitig einfallendem Lichte getroffen wird. Im ersten Falle steht die Ebene der heliotropischen Krümmung senkrecht auf der Blattebene („Flächenheliotropismus"), im letzteren erfolgt eine Sichelkrümmung des Blattes („Kantenheliotropismus"). Unter natürlichen Beleuchtungsverhältnissen macht sich der letztere häufig dadurch geltend, dass er die Blätter aus ihrer Insertionsebene heraus in günstigere Beleuchtungsverhältnisse bringt.

Flächenförmige *Monokotylen*-Blätter werden im Dunkeln bisweilen so stark hyponastisch, dass sie ihre Blattunterseiten nach oben kehren *(Amaryllis)*. Die im Lichte auftretende, für viele Arten *(Clivia, Agapanthus)* charakteristische bogenförmige Krümmung des Blattes ist auf Photoepinastie zurückzuführen. Ob diese als Orientierungsursache sui generis aufzufassen ist oder einen besonderen Fall heliotropischer Krümmung darstellt, bedarf weiterer Untersuchung.

Die an *Monokotylen*-Blättern auftretenden Torsionen sind theils spontan, theils paratonisch.

Die Lage aphotometrischer *Monokotylen*-Blätter zum Lichte wird durch spontane und geotropische Krümmungen bedingt. Am Zustandekommen der fixen Lichtlage panphotometrischer Blätter hingegen sind ausserdem in hervorragender Weise Photoepinastie und positiver Heliotropismus betheiligt. Die Annahme eines Transversalheliotropismus ist zur Erklärung der fixen Lichtlage unnöthig. K. Linsbauer (Wien).

Livingston, B. E. and G. H. Jensen, An Experiment on the Relation of Soil Physics to Plant Growth. (Bot. Gaz. Vol. XXXVIII. p. 67—71. 3 fig. in text. July 1904.)

To show that the physical properties of the soil are of the greatest importance the authors made three cultures of a series of plants which were in all respects precisely similar, with the exception of the size of the quartz granules that made up their respective soils. The plants grown in fine sand throve the best, while those in the coarsest sand grew but little. The article is of the nature of a preliminary report.

H. M. Richards (New York).

Loeb, J., Concerning Dynamic Conditions which Contribute toward the Determination of the Morphological Polarity of Organisms. (Univ. of Cal. Pub. Physiology. Vol. I. p. 151—161. 7 fig in text. May 21, 1904.)

Polarity observed in the regeneration of *Tubularia* is not to be referred to morphological polarity of individual cells, but rather to a process of streaming from the aboral to the oral pole. Hence a ligature placed around the middle of the stem would inhibit this and abolish polarity. Experiments proved this supposition to be true. Further experiments are being tried in a similar manner on other organisms.

H. M. Richards (New York).

LEMMERMANN, E., Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. XVII. Ueber die Entstehung neuer Planktonformen. (Ber. Deutsche Bot. Gesellsch. XXII. 1904. p. 17—22.)

Verf. betrachtet die Bewegung des Wassers in erster Linie als massgebenden Faktor zur Erzeugung neuer Formen. Hierauf zurückzuführen sind z. B. die Krümmungen der *Melosira*-Formen. Andere Einwirkungen zeigen sich in der veränderten Anordnung der Zellen bei den Algen, die losgerissen von Planktonwesen, auf denen sie gewöhnlich festsitzen, oder vom Grunde und Rande der Gewässer, nun ein freischwebendes Dasein führen. (*Colacium vesiculosum* und zahlreiche *Diatomeen;* so dürfte *Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides* in Folge ähnlicher Einflüsse aus *T. fenestrata* Ktz. hervorgegangen sein.) Bei *Characium limneticum* Lemm. ist bei freischwimmenden Exemplaren der Stiel in eine lange Spitze ausgezogen. Desgleichen führt Verf. das Vorhandensein einer stärkeren Gallerthülle bei Plankton-*Desmidiaceen* auf die veränderte Lebensweise zurück und spricht die Vermuthung aus, dass in ähnlicher Weise bei den *Diatomeen Cyclotella socialis* Schütt. aus *C. comta* var. *radiosa* Gruw., *Coscinodiscus gelatinosus* (Hensen) Lemm. aus *C. excentricus* Ehrb. entstanden sei. Ferner wird die Ausbildung längerer oder kürzerer Zellfortsätze für manche Planktonformen (z. B. *Pediastrum)* als charakteristisch bezeichnet.

Für einen zweiten wichtigen Faktor bei der Neubildung von Arten hält Verf. das Konstant werden von Saisonformen. Als Beispiele werden *Dinobryon sociale* Ehrb., *D. cylindricum* var. *divergens* (Imhof) Lemm. und *Ceratium hirundinella* O. F. M. und *C. cornutum* Clap. et Lachm. besprochen. Die Saisonformen sind auf Veränderungen der Eigenschaften des Wassers mit der Jahreszeit zurückzuführen. Bleiben diese aus, so können die Formen konstant werden. So findet man in manchen Gewässern beständig uur eine der Formen.

Als dritter Faktor wird das Festhalten der einmal eingeschlagenen Art der Zellbildung angesehen. Als Beispiele werden die verschiedenporigen Formen von *Melosira* und das eigenthümliche Verhalten von *Richteriella botryoides* (Schmidle) Lemm. angeführt. Letztere ist in 3 Formen, die durch verschiedenartige Zelltheilung entstanden sind, beobachtet worden. Meist treten sie vermischt auf, gelegentlich ist aber in einem Gewässer beständig nur eine einzige derselben beobachtet worden.

XVIII. Notizen zur Systematik einiger Formen.

1. *Chrysophaerella longispina* Lauterborn (Zool. Anz. 1896) = *Actinoglena Klebsiana* Zach. Plön. Ber. V. p. 5 und *Synura Klebsiana* Lemm. ib. VII. p. 110.

2. *Micractinium* Fres. (Abh. Senckenb. nat. Ges. Bd. II. p. 236. t. XI. f. 46—49.)

Verf. bespricht *M. pusillum* Fres., welche Alge er für *Golenkinia* hält. Wegen der ungenügenden Beschreibung der Gattung *Micractinium* schlägt Verf. vor, diese einzuziehen und den Namen *Golenkinia* beizubehalten.

3. *Cohniella* Schröder. (Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch. XV. p. 373. t. XVII. f. 5.)

Verf. will *Cohniella* wegen des Fehlens eines Pyrenoides nicht mit *Staurogenia* oder *Tetrastrum* vereinigen. Er theilt die Gattung *Cohniella* ein in: I. *Eucohniella.* Zellen mit Stacheln *(Cohniella staurogeniaeformis* Schröder). II. *Willea* (Schmidle): Zellen ohne Stacheln (*Cohn. irregularis* [Wille] Lemm., syn.: *Crucigenia irregularis* Wille und *Willea irregularis* Schmidle).

Heering.

Galli-Valerio, B., Influence de l'agitation sur le développement des cultures. (Centralbl. f. Bakt. I. Abt. Bd. XXXVII. p. 151. 1904.)

Verf. setzte mittelst Turbinen seine Culturen einer theils heftigen, theils gelinden Erschütterung aus. Dadurch wurde die Vermehrung der Zellen eher gefördert als gehemmt, die Sporenbildung, die Erzeugung von Farbstoff, die Gestalt und natürliche Gruppirung von Bacillen, Kokken, Sarcinen und Hefezellen nicht im mindesten beeinflusst.

Hugo Fischer (Bonn).

Gilbert, Ueber *Actinomyces thermophilus* und andere *Actinomyceten*. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XLVII. 1904. p. 383.)

Unter dem obigen Namen beschreibt Gilbert eine Pilzart mit verzweigtem und septirtem Mycel, von absolut aërobem Wachsthum in den Temperaturgrenzen von 22—60° C., Optimum zwischen 50 und 55°. Gelatine wird langsam verflüssigt, Milch allmählich koagulirt. Auf gekochten Kartoffeln und zuckerhaltigen Nährböden tritt Sporenbildung ein (vgl. u.). Die Fäden sind mit Anilinfarben, auch nach Gram, färbbar, die Sporen säure- und alkoholfest.

Da keine Keulenbildungen auftreten, die Sporen nicht endogen, sondern durch Zerfall von Seitenzweigen entstehen und nur die Sporen säurefest sind, dürfte der Pilz eher zu den oïdiumähnlichen Schimmeln als zu den Strahlenpilzen zu stellen sein. Hugo Fischer (Bonn).

Halstead, Byron D. and **James A. Kelsey**, Report of the Botanist, New Jersey Agricultural Station for the year 1903. p. 459—554. 15 pl. 1904.

This report gives a summary of the results obtained during the year 1903 chiefly from two lines of work, plant breeding, and the prevention of plant diseases. The department experimented along lines of plant breeding with sweet corn, salsify, eggplants, cucumbers, lima beans, phloxes and other plants.

Another portion of the report gives the results of experiments in shading, experiments with the Japanese redbud, with lawn grasses, with weeds, and with seeds and seedlings.

The results of experiments with fungicides both in the greenhouse and field are reported. Under diseases of plants, the following are briefly described and methods for their prevention are given: *Asparagus* rust *(Puccinia asparagi)*, potato rot *(Phytophthora infestans)* bacteriosis of the tomato *(Bacillus solanacearum)*, tomato leaf spot *(Septoria lycopersici)*, tomato fruit rots due to *Macrosporium tomato* and *Colletotrichum phomoides*, tomato leaf blight *Septoria lycopersici)*, tomato leaf mold *(Cladosporium fulvum)*, fire blight of the pear *(Bacillus amylovorus)* leaf blight of the pear *(Entomosporium maculatum)*, and pear scab, *(Fusicladium pirinum)*.

A considerable portion of the report is devoted to a description and enumeration of the powdery mildews of the United States and methods for their prevention. 29 species and six varieties are mentioned as occurring in this region, upon 123 hosts. Hedgcock.

Haselhoff, E. und **Fr. Gössel**, Ueber die Einwirkung von schwefeliger Säure, Zinkoxyd, Zinksulfat auf Boden und Pflanzen. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. Bd. XIV. 1904. p. 193—201.)

Zu den Versuchen, die in Vegetationsgefässen ausgeführt wurden, wurde ein lehmiger Sandboden benutzt. In denselben wurde vor der Be-

stellung schwefelige Säure eingeleitet. Jedes Gefäss wurde mit 12 Korn Weizen bestellt. Es ergab sich, dass „1. der Schwefelsäuregehalt des Bodens erhöht wird, indem sich die zugeführte schwefelige Säure fast unmittelbar im Boden zu Schwefelsäure oxydirt; 2. die Vegetation in diesem Boden nicht geschädigt wird, wenn der Boden solche Mengen zersetzungsfähiger Basen (insbesondere Kalk) enthält, dass die aus der zugeführten schwefeligen Säure gebildete Schwefelsäure gebunden wird; 3. der Schwefelsäuregehalt der Ernteproducte (hauptsächlich des Strohes, weniger der Körner) mit dem Schwefelsäuregehalt des Bodens zunimmt". Um den Einfluss des Zinkoxyds zu prüfen, wurde der Erde in jedem Gefäss 20 gr. Zinkoxyd zugesetzt. Es ergab sich: „1. Unter den angegebenen Versuchsverhältnissen wird durch einen Gehalt von 0,235 Proz. Zinkoxyd im Boden die Vegetation in diesem Boden in geringem Grade geschädigt. 2. Der Kalkgehalt des Bodens ist ohne Einfluss auf diese nachtheilige Wirkung des Zinkoxydes gewesen. 3. Die in dem zinkoxydhaltigen Boden gewachsenen Pflanzen enthalten geringe Mengen Zink." Im 3. Versuch wurde statt des Zinkoxyds Zinksulfat genommen. Die aufgehenden Versuchspflanzen, Weizen sowohl wie Senf, kränkelten von Anfang an und gingen sehr bald ein. „Unsere Versuche führen zu dem Schluss, dass das Zinksulfat ein starkes Gift für Pflanzen ist, dessen schädliche Wirkung auch durch grössere Mengen Kalkkarbonat nicht leicht aufgehoben werden kann". Laubert (Berlin).

Hecke, L., Ueber das Auftreten von *Plasmopara cubensis* in Oesterreich. (Annales mycologici. Bd. II. 1904. p. 355—358.)

In einer Gärtnerei in Wien trat auf Gurken eine Krankheit auf, welche verursacht wird durch *Plasmopara cubensis* (Berk. et Curt.) Humphr.

Bisherige Verbreitung des Pilzes: Cuba, Nordamerika (wo er grossen Schaden anrichtet), Japan, Mandschurei, England, Ungarn. Nährpflanzen: *Cucurbita maxima, C. pepo, Citrullus vulgaris, Cucumis sativus, C. melo, C. anguria, C. moschata, Coccinia indica, Momordica, Melothria scabra, Trichosanthes colubrina, Sicyos angulatus, Micrampelis lobata, Schizopepo bryoniaefolius.* Am meisten wurden geschädigt: Die Gurke, Melone und Wassermelone, weniger Kürbis. Bespritzen mit Bordeauxbrühe hat ausgezeichnete Wirkungen.

Neger (Eisenach).

Hefferan, M., A comparative and experimental study of bacilli producing red pigment. (Centralbl. für Bakt. II. Bd. XI. p. 311 u. f.)

Eine sehr umfangreiche Arbeit, in der folgende Bakterien genauer studirt werden: *B. prodigiosus* Ehrenbg., *B. ruberindicus* Koch, *B. plymouthensis* Fischer, *B. Riliensis* Breun. (= *B. ruber balticus* Kruse), *B. miniaceus* Zimmerm., *B. utilis* nov. spec., *B. amyloruber* nov. spec., *B. fuchsinus* Boekh. et de Vries, *B. ruber* Miq, *B. rubricus* nov. spec., *B. rufus* nov. spec., *B. ruber* Zimmerm., *B. havaniensis* Sternbg., *B. lactis erythrogenes* Hueppe, *B. rubefaciens* Zimmerm., *B. lactorubefaciens* Grub., *B. rutilescens* nov. spec., *B. mycoides roseus* Scholl, *B. mycoides corallinus* nov. spec., *B. latericeus (?)* Adam, *B. rubropertinctus* Grassb., *B. mesentericus ruber* Glob. — Weitere Abschnitte der Arbeit behandeln die Farbenbestimmung des Pigments, die Variabilität innerhalb der *Prodigiosus*-Gruppe (Wachsthum und Pigment in gewöhnlichen Culturmedien, auf besonderen festen Medien, in eiweissfreien Böden, die Lichtwirkung auf die Pigmentbildung) und Eintheilung der nach ihren Merkmalen tabellarisch zusammengestellten Bildner roten Farbstoffs. Am Schluss wird eine Zusammenstellung der Litteratur, sowie der in der Arbeit nicht berücksichtigten rothen Arten gegeben, die Studien des Verf. bieten somit

einen werthvollen Beitrag zu einer Monographie der roten Pigmentbakterien. Wehmer (Hannover).

Hennings, P., *Cudoniella Mildbraedii* P. Henn. n. sp. (Hedwigia. Bd. XLIII. [1904.] p. 430—431.)

J. Mildbraed hatte eine bei Frohsdorf in der Provinz Brandenburg an einem quelligen Erlenbruche auf einem Holzstücke gesammelte *Cudoniella* dem Verf. zur Bestimmung übergeben.

Nach genauer und ausführlicher Vergleichung mit den bekannten Arten, gelangt Verf. dazu, sie für eine neue Art zu erklären, die er zu Ehren des Einsammlers *Cudoniella Mildbraedii* benennt, eingehend beschreibt und eine Abbildung derselben nebst der mikroskopischen Abbildung der Asken, Paraphysen und Askosporen gibt.

P. Magnus (Berlin).

Hennings, P., *Doassansia Renkaufii* P. Henn. n. sp. auf *Hydrocharis Morsus ranae* L. (Hedwigia. Bd. XLIII. [1904.] p. 434.)

Verf. hatte von Herrn E. Renkauf eine bei Weimar auf lebenden Blättern von *Hydrocharis Morsus ranae* L. gesammelte *Doassansia* erhalten, die Verf. als neu erkannte. Er gibt eine kurze, diagnostische Beschreibung derselben. Bemerkenswerth ist, dass die kurzen, fast kugeligen Sori bei der Reife völlig frei aus der sehr dünnen Epidermis hervortreten. P. Magnus (Berlin).

Hennings, P., Ein neuer schädlicher Rostpilz auf Blättern eines *Epidendrum* aus Mexico *(Uredo Wittmackiana* P. Henn. et Klitzing n. sp.). (Gartenflora. 1904. p. 397—398.)

L. Wittmack hatte bei Orizaba in Mexico ein *Epidendrum* gesammelt, auf dem auf einzelnen Blättern eine *Uredo* auftrat. Diese erwies sich bei näherer Untersuchung als eine neue Art, die recht verschieden von dem früher beschriebenen *Uredo Epidendri* P. Henn. aus Brasilien ist. Die Unterschiede von dieser Art werden erörtert und schliesslich eine diagnostische Beschreibung der neuen Art gegeben.

P. Magnus (Berlin).

Hennings, P., Einige von Herrn G. Feurich, Göda, im Königreich Sachsen gesammelte *Sphaeropsidaceen.* (Hedwigia. Bd. XLIII. [1904.] p. 432—433.)

Wie der Titel besagt, beschreibt der Verf. einige von Herrn G. Feurich im Königreich Sachsen gesammelte *Sphaeropsidaceen*, die er als neu erkannte. Es sind diese *Phoma Lathyri silvestris* P. Henn. auf *Lathyrus silvestris*, *Diplodina Feurichii* P. Henn. auf trockenen Stengeln und Fruchtkapseln von *Oenothera biennis, Diplodina Valerianae* P. Henn. auf trockenen Stengeln von *Valeriana officinalis, Rhabdospora Feurichii* P. Henn. auf trockenen Stengeln von *Valeriana officinalis, Hendersonia Valerianae* P. Henn. auf demselben Substrat, *Camarosporium Feurichii* P. Henn. auf *Phragmites communis* und *Armerosporium Armeriae* P. Henn. auf trockenen Blättern von *Armeria vulgaris.* Verf. gibt diagnostische Beschreibungen der Arten und vergleicht sie mit den auf denselben Substraten vorkommenden Arten derselben oder nahe verwandter Gattungen. P. Magnus (Berlin).

Hennings, P., Fungi amazonici III a cl. Ernesto Ule collecti. (Hedwigia. Bd. XLIII. 1904. p. 351—400. Mit Tafel V und 46 Textfiguren.)

Verf. fährt fort in der Bearbeitung der von E. Ule im Gebiete des Amazonas gesammelten Pilze. Er bringt zunächst von *Ascomyceten* hauptsächlich die *Eurotiaceen, Perisporiaceen* und *Microthyriaceen* nebst Nachträgen zu schon früher behandelten Familien der *Ascomyceten*. Unter den *Eurotiaceen* ist die neue *Penicillopsis palmicola* bemerkenswerth. Verf. stellt eine neue Familie der *Englerulaceen* auf, die, wie er sagt, „besonders durch die eigenthümliche subanhyste, structurlose Beschaffenheit des Gehäuses" ausgezeichnet ist. In dieselbe stellt er die neue Gattung *Saccardomyces* mit der Art *S. bactridicola* P. Henn. Unter den *Perisporiaceen* werden 5 neue *Dimerosporium*-Arten beschrieben, sowie 1 neues *Dimerium*, eine neue Gattung *Perisporina* mit der Art *P. manaosensis* P. Henn. auf den Blättern einer *Inga*, 5 neue *Parodiella*, 7 neue *Meliola*, eine neue *Zukalia* und eine neue Gattung *Zukaliopsis* mit der Art *Z. amazonica* P. Henn. auf den Blättern einer *Paullinia*.

Reich vertreten sind die *Microthyriaceen*, unter denen neu sind: 1 *Asterella*, 5 *Asterina*, 3 *Seynesia*, 1 *Asteridella*, 2 *Micropeltis*, 4 *Scolecopeltis*, die Gattung *Asteropeltis* mit der Art *A. Ulei* P. Henn. auf den Blättern von *Orthoclada rariflora* und die Gattung *Phaeoscutella* mit der Art *P. Gynerii* P. Henn. auf den Blättern von *Gynerium saccharoïdes*.

Nachträge werden gegeben zu den *Pleosporaceae*, *Dothideaceen*, *Hysteriaceen* und *Pseudophacidiaceen*.

Den Rest bilden die Familien der *Fungi imperfecti*, unter denen ebenfalls viele neue Arten beschrieben werden.

Ausserdem werden in der Arbeit von vielen tropischen Arten neue Standorte angegeben und so die Kenntniss ihrer Verbreitung wesentlich gefördert.

Die Beschreibungen der neuen Arten werden durch klare und übersichtliche Abbildungen auf's Wesentlichste unterstützt.

P. Magnus (Berlin).

Holway, E. W. D., Mexican *Uredineae*. (Annales mycologici. 1904. II. p. 390—394.)

Aus der Flora von Mexico werden als neu beschrieben 4 *Puccinien* und 1 *Aecidium* auf *Ipomea*, 2 *Puccinien* auf verschiedenen Arten von *Cuphea*, ein neuer *Uromyces* vom *Pileolaria*-Typus, *Uromyces Patzcuarensis* auf *Rhus schmidelioides* und *Rhus mollis*, ferner *Puccinia Commelinae* n. sp. auf *Commelinae* sp., endlich *Uromyces Ruelliae* n. sp. auf *Ruellia* sp. Bei letzterer Art wird bemerkt, dass *Uromyces Texensis* B. et C. wahrscheinlich eine *Uredo*-Form ist, da das Exemplar im Herbar Curtis nur Uredosporen aufweist, auf welche die Beschreibung des vermeintlichen *Uromyces* passt.

Dietel (Glauchau).

Keutner, Ueber das Vorkommen und die Verbreitung stickstoffbindender Bakterien im Meere. (Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland. Abtheilung Kiel. Neue Folge. Bd. VIII. 1. Juli 1904. S.-A. p. 1—29.)

Ausführliche Darstellung der vom Verf. unternommenen, theilweise in vorläufigen Mittheilungen von J. Reinke sowie Benecke und Keutner bereits mitgetheilten Versuche über Vorkommen von Stickstoff-Bakterien im Meere. Es wird nach einem einleitenden Rückblick auf das bislang über stickstoffbindende Bakterien bekannte zunächst die befolgte

Methode erörtert; die Versuche selbst ergaben dann ungefähr folgendes: *Azotobacter* kommt vorzugsweise nicht frei im Meereswasser, sondern auf Organismen vor. In allen untersuchten Schlickproben vom Meeresboden aus verschiedenen Welttheilen (Ostsee, Afrika, Malayische Inseln) kommen *Azotobacter chroococcum* Beijer. und ein *Clostridien*-ähnlicher oder mit *Clostridium Pasteurianum* Winogr. identischer Organismus in reichlicher Menge vor, die mit dem Schlick angesetzten Culturflüssigkeiten ergaben stets einen beträchtlichen Stickstoffgewinn binnen einigen Wochen. Auch dem Thallus festsitzender Algen der Nord- und Ostsee sitzen beide in grösserer Menge auf, die Culturversuche mit abgeschnittenen Stücken einer grösseren Zahl von Arten gaben durchweg positives Resultat und erheblichen Stickstoffgewinn, auch mikroskopisch sind die Bakterien hier nachzuweisen. Dasselbe gilt vom Plankton (vorwiegend *Diatomeen* und *Peridineen*). Die gefundenen Formen werden näher beschrieben und abgebildet, auch Culturversuche mitgetheilt, die u. a. den Einfluss des Kochsalzes feststellen; über 60% hinausgehende Concentration desselben war nachtheilig. Auch auf Süsswasserpflanzen fanden sich *Azotobacter* und *Clostridium*, überwiegend ersteres (auf *Volvox*, *Spirogyra*, *Azolla*, *Lemna*). Das Detail der Culturversuche ist am Schluss tabellarisch zusammengestellt, hier sind auch die Zahlen für den erzielten Stickstoffgewinn gegeben. Wehmer (Hannover).

Krieger, W., Fungi saxonici. Fasc. 36. No. 1751—1800. (Königstein i. S. 1904.)

In diesem Fascikel bringt der Herausgeber wieder viele interessante Pilze. Eine neue Art ist das mit Beschreibung herausgegebene *Entyloma Feurichii* Krieg. auf *Lathyrus silvestris*, aus der sächsischen Oberlausitz. Von *Uredineen* hebe ich hervor die *Puccinia pigmaea* Eriks. auf *Calamagrostis Halleriana* und *C. arundinacea* und *Melampsora Saxifragarum* (DC.) Schroet. (= *Thecopsora Saxifragarum* [DC.] P. Magn.) auf *Saxifraga granulata* in der Uredo- und Teleutosporenform. Die *Telephora byssoidea* Pers. ist als *Coniophorella byssoidea* (Pers.) Bres. in schönen Exemplaren ausgegeben. Die von Bresadola neu unterschiedene Art *Crepidotus commixtus* Bres. ist auf faulenden Grasresten und faulenden Stengeln von *Solidago canadensis* L. ausgegeben.

Am reichlichsten sind die *Pyrenomyceten* vertreten, von denen 17 Arten ausgegeben sind. Ich nenne besonders *Nectria paludosa* (Fckl.) Sacc. auf *Iris Pseudacorus* L.; *Stigmatea Comari* Schroet. f. *hypophylla*; *Gnomoniella lugubris* (Karst.) Sacc. und *Sphaerella innumerella* Karst. auf *Comarum palustre*; *Laestadia Niesslii* Kze. auf *Populus nigra*; *Didymella Bryoniae* (Fckl.) Rehm f. *Clematidis* Rehm in litt.; die Perithecienform von *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. auf *Sorbus torminalis* Ktz.; *Entodesmium rude* Bress. (= *Ophiobolus rudis* Rehm) auf dürren Stengeln von *Lathyrus pratensis* L. und *Calosphaeria Abietis* Krieg. n. sp. auf der Rinde alter Stämme von *Abies alba* Mill.

Die *Discomyceten* sind in 5 Arten vertreten, unter denen ich *Sphaeropezia Vaccinii* Rehm auf dürren Blättern von *Vaccinium Vitis Idaea* und *Pseudophacidium degenerans* Karst. auf dürren Aestchen von *Vaccinium myrtillus* hervorhebe.

Auch von den *Imperfecti* liegen interessante Formen vor, wie *Septoria rhamnella* Sacc. auf *Frangula Alnus* Mill.; *Phlyctaena vagabunda* Desm. auf dürren Stengeln von *Melilotus alba* und *Linaria vulgaris*; *Steganospora subseriata* (Desm.) Sacc. auf *Molinia coerulea* und *Botryodiplodia acinosa* (Fr.) Cooke auf *Tilia*.

So bringt dieser Fascikel wieder viele interessante Formen und erweitert unsere Kenntniss der Pilzflora Sachsens.

P. Magnus (Berlin).

Laubert, R., Beitrag zur Kenntniss des *Gloeosporium* der rothen Johannisbeere. (Centralbl. für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. II. Abth. Bd. XIII. 1904. p. 82—85.)

Die vorliegende Arbeit enthält eine Beschreibung der bekannten Blattfallkrankheit der Johannisbeere, im besonderen des die Krankheit erzeugenden Pilzes. Eine genaue Beschreibung des Krankheitserregers zu geben erschien deshalb geboten, weil die in der Litteratur (z. B. im Saccardo) vorhandene Diagnosen des *Gloeosporium ribis*, speciell die Masse der Sporen, ungenau und geradezu irreführend sind. Ich fand die Sporen 18 bis 30,9, im Mittel 24,5 μ lang und 7,2 bis 8,7, im Mittel 7,8 μ breit; Saccardo gibt an 10 μ lang, 5 bis 6 μ breit. Ueber die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Johannisbeerrassen gegen die Krankheit liegen bisher nur sehr vereinzelte Angaben vor. Zum Schluss werden die Unterschiede zwischen *Gloeosporium ribis* (Lib.) Mont. et Desm. und *Gloeosporium variabile* Laubert, einem sehr verbreiteten Krankheitserreger des überall angepflanzten *Ribes alpinum*, angeführt.

Laubert (Berlin).

Laubert, R., Die Taschenkrankheit der Zwetschen und ihre Bekämpfung. (Kaiserliches Gesundheitsamt. Biologische Abtheilung für Land- und Forstwirthschaft. Flugblatt No. 30. September 1904.)

Unter Beifügung eines guten Habitusbildes werden die bekannten, durch *Exoascus pruni* hervorgerufenen Missbildungen der Zwetschen besprochen und Massnahmen zur Bekämpfung des Uebels angeführt.

Laubert (Berlin).

Laubert, R., Eine auffallende Missbildung der Getreidehalme. (Illustrirte Landwirthschaftliche Zeitung. Jahrg. 24. No. 78. 28. September 1904. p. 886—887.)

Verf. bespricht in allgemein verständlicher Weise eine bisher nicht beobachtete, aber in diesem Sommer zahlreich aufgetretene, eigenthümliche Missbildung der Weizenhalme, die darin besteht, dass das oberste Internodium, wie die beigefügte Abbildung zeigt, in seinem unteren Theil eine halbkreisförmige Krümmung macht, so dass die Aehre senkrecht abwärts hängt. Die Erscheinung ist auf eine Beschädigung durch Blattläuse bezgl. Thrips zurückzuführen. Recht bemerkenswerth sind die anatomischen Veränderungen in der gekrümmten Region: die Membranen des ganzen Grundgewebes und sogar die des Assimilationsparenchyms sind hier nämlich abnorm verdickt und verholzt. Laubert (Berlin).

Lindroth, Ivar, Beiträge zur Kenntniss der Zersetzungserscheinungen des Birkenholzes. (Naturw. Zeitschrift für Land- und Forstwirthschaft. Bd. II. 1904. p. 393—406. Mit 7 Abbildungen.)

Einleitung: Beschreibung der Art und Weise des Auftretens des *Polyporus nigricans*, sowie seiner Verbreitung. Gegenüber früheren Angaben, nach welchen der Pilz nur an Birken vorkommen soll, constatirt Verf., dass er auch auf *Salix caprea* und *Populus tremula* wächst und auf letzterem Baum gerade die best entwickelten Fruchtkörper bildet, während dieselben an der Birke höchst unregelmässige Gestalt haben und in der Regel steril bleiben, indem eine Porenschicht nicht ausgebildet wird. Weiterhin kurze Beschreibung des anatomischen Baues des gesunden Birkenholzes: Phloroglucin-Reaction (auf Hadromal) und Kaliumperman-

ganat-Reaction (auf Lignin) treten scharf hervor, daneben auch die Chlorzink-Reaction (auf Cellulose).

Die Infection erfolgt wahrscheinlich durch tiefgehende Wunden (Frostspalten- oder Ast- bezw. Wurzelbruch), welche dem Pilz gestatten, bis in das Mark vorzudringen. Die Zersetzung des Holzes geht nämlich vom Mark aus und schreitet nach aussen fort. Rings um die zersetzte Holzpartie bildet sich ein schmutzig lila gefärbter Wundkern. Oft umschliessen sich derartige Wundkernringe concentrisch. Der Wundkern zeichnet sich durch seinen Reichthum an Holzgummi aus. Derselbe tritt in Form von Tropfen besonders in den Libriformfasern, Gefässen und Markstrahlzellen auf, schliesslich werden auch die Zellwände selbst mehr oder weniger von Holzgummi incrustirt. Durch ihn wird das specifische Gewicht des Holzes von 0,99 auf 1,23 erhöht, zugleich ertheilt er dem Holz eine grosse Festigkeit und schützt es vor Zersetzung. Der Holzgummi der Markstrahlzellen verhält sich beim Kochen mit Milchsäure anders als derjenige der Libriformfasern; letzterer scheint ein Oxydationsproduct des ersteren zu sein.

Die chemische Zersetzung der Zellwände verläuft folgendermaassen (ähnlich wie bei *Polyporus betulinus* und *P. laevigatus).* In der Regel wird zuerst die innerste fast reine Cellulosewand gelöst, dann verschwindet das Hadromal aus den anderen Schichten, und zwar zuerst aus der mittleren Schicht der Zellwand; zugleich tritt hier die Cellulose-Reaction deutlicher hervor. In diesem Stadium ist auch die Permanganat-Reaction (Lignin) noch deutlich; zuletzt wird auch die Mittellamelle angegriffen, es verschwinden Hadromal, dann Lignin und schliesslich entstehen Löcher in der bleibenden Cellulosewand, welche von üppig wachsendem Mycel erfüllt werden.

Charakteristisch ist, dass das zerstörte Frühjahrsholz sich leicht vom festen Spätholz trennt, was dazu führt, dass das Holz in frischem Zustand in concentrische Mäntel gespalten werden kann. Die das zerstörende Enzym absondernden Hyphen des Pilzes sind zart und hyalin; in älteren weit zersetzten Theilen kommen braune bis goldgelbe dickere Hyphen, zuweilen sogar sehr dickwandige Hyphenzweige vor.

Eine eigenthümliche Erscheinung stellt sich ein, wenn ein von *P. nigricans* durchsetzter Birkenstamm gespalten wird. Nach einigen Tagen bildet sich ca. 0,5 mm. unter der Oberfläche in den Zellen und Gefässen eine gleichmässige, sehr dünne, tiefbraune Schicht von pseudoparenchymatischem Gewebe. Gerbstoff war in demselben nicht nachzuweisen. Die Ursache der Erscheinung konnte nicht erklärt werden. Schliesslich bespricht Verf. in vergleichender Weise die verschiedenen durch *Polyporus*-Arten verursachten Zersetzungserscheinungen des Birkenholzes. Neger (Eisenach).

Lloyd, C. G., Mycological Notes. XVII. p. 173—188. June 1904.

This number includes the following:

272. Under „Notes of Travel" mention is made of fungus herbaria at Kew including the collections of Berkeley, Hooker and Cooke, of the collection of fungi at the British Museum, and of collections, etc., at Leiden and Berlin.

273. The history of *Geaster fornicatus* in England.

274. N'abusez pas du microscope.

275. Erroneous genera and species, the genus *Hippoperdon,* other sterile bases, unexpanded *Geasters,* the genus *Cycloderma*, the genus *Diploderma,* other unopened *Geasters,* and other genera.

276. *Anthurus borealis* in England.

277. *Polysaccum bondieri.*

278. *Queletia mirabilis.*

279. The name *Polysaccum.*

280. Australian fairy-ring puff ball.

281. Historical notes, *Geaster fimbriatus, Lycoperdon excipuliforme, Lycoperdon saccatum, Geaster schmideli, Tylostoma mollerianum.*
282. Types, a discussion of.
283. Dzawahpabesah, the indian name for *Bovista pila.*
284. *Anthurus borealis.* Hedgcock.

Magnus, P., *Puccinia Rübsaameni* P. Magn. n. sp., eine einen einjährigen Hexenbesen bildende Art. (Ber. d. D. Bot. Ges. 1904. XXII. p. 344—347. Mit Taf. XX.)

Dieser auf *Origanon vulgare* auftretende Pilz, der in Sydow's Monographia *Uredinearum* zu *Puccinia caulincola* Schneid. gestellt ist, erweist sich als eine eigene Art einerseits wegen der abweichenden Dimensionen der Sporen, andererseits durch die reiche Verzweigung der von ihm hervorgebrachten Hexenbesen. Diese tragen an jedem Internodium der Hauptaxe zwei opponirte kurzblätterige aufrechte Sprosse in den Achseln der Blätter. *Pucc. Rübsaameni* bildet nur Teleutosporen, die ausschliesslich an den Axen der Triebe dieser Hexenbesen auftreten und schon an den jüngsten Internodien hervorbrechen im Gegensatz zu den Hexenbesen der Berberitze, wo das im Marke der Langtriebe mitwachsende Mycel des *Aecidium graveolens* Schuttlew. erst im folgenden Jahre auf den Blättern der Achselsprosse dieser Triebe die Aecidien entwickelt. Das Mycel des *Origanon*-Pilzes tritt vom Mark aus durch die Markstrahlen in die Rinde ein, besonders durch die Lücken über dem Abgang der Blätter. Es verläuft streng intercellular und sendet Haustorien in die benachbarten Zellen. Mykoplasma wurde nicht bemerkt. — In einer Nachschrift wird angegeben, dass auch an den Hexenbesen der Berberitze keinerlei Mykoplasmabildung zu constatiren ist, vielmehr das intercellulare Mycel bis an das Scheitelmeristem verfolgt werden kann. Dietel (Glauchau).

Harris, Carolyn W., Lichens ... *Stereocaulon. Pilophorus* and *Thamnolia.* (The Bryologist. VII. p. 71—73. text fig. 1—4. September 1904.)

Notes on these genera with descriptions of the species and several subspecies occurring in the United States and Canada. *S. paschale, S. condensatum, P. cereolus* and *T. vermicularis* are the subjects of excellent figures. Maxon.

Hamilton, W. P., Mosses. (Church Stretton. Edited by C. W. Campbell-Hyslop and E. S. Cobbold. Shrewsbury 1904. Vol. II. p. 137—149.)

A list of 197 mosses and 14 hepatics gathered in the neighbourhood of Church Stretton in Shropshire. A. Gepp.

Lett, H. W., A new Hepatic. (Journal of Botany. XLII. 1904. p. 201—203. 1 fig. Also Irish Naturalist. XIII. 1904. p. 157—159. Plate 2.)

Description of the new species, *Adelanthus dugortiensis* Douin et Lett, discovered by the latter in Achill Island, Ireland. It is pronounced by Stephani to be a most interesting discovery and to be related to *A. unciformis* (Tayl.) Spr., which occurs in South Africa, Madagascar and at Cape Horn. A. Gepp.

Lett, H. W., Notes on *Hypopterygium.* (Journal of Botany. XLII. 1904. p. 249—253. pl. 463.)

The author describes a new moss, *Hypopterygium immigrans*, found in an Irish fern-house, but of unknown origin; and redescribes fourteen species of this genus, most of which are preserved in the herbarium of Trinity College; Dublin. A. Gepp.

Gage, A. T., The Vegetation of the district of Minbu in Upper Burma. (Records of the Botanical Survey of India. Vol. III. No. 1. 1904. p. 1—141 and I—VII. With a map of the district.)

The present paper gives the results of the author's travels in the district named during March and April of 1903 (Itinerary in Chap. I.). The district (Chap. II) is bounded on the east by the Trawaddy and on the west by the Arracan Yomahs, a mountain range separating it from Arracan; and it extends from 19° 48′ N to about 21° N (about 80 miles). It is divided naturally into three meridional zones, very distinct in physical and vegetative characters viz. 1. a mountainous zone, belonging to the Tertiary period and clad entirely with forest, 2. a narrow flat alluvial strip, fringing the western bank of the Trawaddy, and 3. a desert zone, which constitutes the larger part of the district. The hot season extends from March to May, the rainy season from then to October and this is followed by a cool period to the end of February. — Chap. III (p. 7—19) contains a sketch of the vegetation. 1. The mountainous zone is covered by a fairly open deciduous forest in its lower parts (up to between 2000 and 3000 feet) above which an evergreen forest is found (most important trees: *Dipterocarpus tuberculatus, Duabanga sonneratioides, Quercus Lindleyana, Q. dealbata* and *Castanopsis tribuloides);* climbers are common in both, but the undergrowth was scanty at the time of the author's visit. 2. The alluvium along the Trawaddy is for the most part under cultivation and is elsewhere covered with Savannah grass (chiefly *Imperata arundinacea)*; trees are evenly, but thinly scattered (e. g. *Bombax malabaricum, Butea frondosa, Parkinsonia aculeata*, etc.), whilst swampy hollows occur here and there, often with a dense growth of *Combretum trifoliatum* or *Polygonum stagninum. Borassus flabellifer* occurs cultivated in abundance near the numerous villages and monasteries of this zone. The shrubby element is not very conspicuous here, but is of varied character, whilst climbes are very few; a great diversity of herbaceous species is found in this zone. 3. The third or desert zone has a very characteristic vegetation, consisting of a comparatively small number of mixed gregarious species. One of the commonest is *Zizyphus Jujuba*, whilst *Gardenia turgida* is another characteristic form *Euphorbia antiquorum* and *Calotropis procera* are also very common. Species of *Capparis* (e. g. *C. grandis, C. burmanica)* are very characteristic of the shrubby vegetation together with other forms, such as *Corchorus fascicularis, Tephrosia purpurea*, etc., whilst *Apocynaceous* and *Asclepiadaceous* climbers are fairly common. *Gloriosa superba* is said to be very abundant in the rainy season. The herbaceous vegetation is scanty in the extreme. The vegetation of this zone appears to resemble that of Eastern Rajputana (described by Sir G. King) in its general aspect.

The number of Phanerogams collected is about 700 species, the Cryptogams being very scanty. Only the mountainous zone comes under Major Prain's Assam-Arracan sub-sub-area (with 5% of endemic species); the desert zone includes a large number of Deccan and African species (18,6 of endemic Upper Burma species) and the alluvial belt African and cosmopolitan tropical species with a very small endemic Upper Burma element. A table is given showing the percentage composition of the flora of the three zones (p. 18). *Leguminosae* and *Acanthaceae* are most important in the mountainous zone, *Capparideae* and *Asclepiadaceae* in the desert zone and *Leguminosae* and *Gramineae* in the alluvial belt. *Melastomaceae* are quite unrepresented and only one wild *Myrtaceous* species occurs.

Chapter IV (p. 19—131) gives a list of the plants collected and in it the following species are described as new:

Boxia prunoides, *Vitis Aubertiana*, *Indigofera minbuensis*, *Derris pulchra*, *Terminalia tomentosa* Bedd. vars. *crenulata* and *macrocarpa*, *Momordica macrophylla*, *Argyreia Burneyi*, *Lettsomia campanuliflora*, *Ipomoea Edithae*, *Habenaria yomensis*, *Curcuma sessilis*, *C. parvula*, *Typhonium pedatisectum*.

The list is followed by a distributional conspectus, whilst Chap. V treats of the flora from the economic and medicinal point of view, the Burmex names of many of the plants being given. The paper terminates with an index. F. E. Fritsch.

Gross, L. und **W. Gugler,** Ueber unterfränkische *Cirsien*. (Allgemeine Botan. Zeitschr. für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. X. 1904. p. 66—70, 112—119.)

Die erste Mittheilung enthält den von L. Gross verfassten Sammelbericht über die *Cirsien*-Excursionen, die er im August 1903 in der Umgebung von Würzburg gemacht hat, und die gerade in Bezug auf *Cirsien*-Bastarde sehr reiche Ergebnisse aufwiesen. Der Verf. verweilt bei der Schilderung seiner Sammelthätigkeit etwas länger, um zu zeigen, wie an einzelnen sehr ausgedehnten Stellen *Cirsien*-Bastarde so gut wie ganz fehlen, während sie sich an anderen Stellen in unmittelbarer Nähe geradezu häufen können. Der Verf. erklärt sich diese auffallende Thatsache aus Unterschieden im Feuchtigkeitsgehalt; vor allem stützt er sich dabei auf seine Beobachtung, dass die verhältnissmässig wenig mächtige Moordecke der bastardarmen Stellen ein Substrat von Gips und Kalk hat, während diese auf den bastardreichen Wiesen so gut wie ganz fehlen. An den ersteren Stellen ist für eine günstige Regulirung des Feuchtigkeitsverhältnisses gesorgt, die letzteren dagegen gleichen bald einem völligen Sumpfe, bald trocknen sie ganz aus. Derart abnorme Lebensverhältnisse scheinen nun dem Verf. geeignet, auch eine abnorme Lebensführung herbeizuführen, indem, abgesehen von monströsem Wuchs, der Pollen bald der einen, bald der anderen Art abortire, so dass Befruchtung von seiten einer nahe verwandten Art um so leichter erfolgen könne.

Der von Gugler redigirte systematische Theil zerfällt in 3 Abschnitte. Der erste derselben, welcher den einfachen Arten gewidmet ist, ist nur kurz; in ihm werden bloss einige besonders abweichende oder monströse Formen besprochen. Im zweiten Abschnitt werden die einfachen Bastarde behandelt. Bei der Bezeichnung derselben weicht der Verf. von der allgemein gebräuchlichen Eintheilung, welche nur 3 Formen unterschied, insofern ab, als er auch die sogen. Rückbastarde mit einbezieht und auch für diese eine besondere Bezeichnungsweise einführt; er nimmt also von jeder Bastardirung 5 Formen an, z. B.:

Cirsium acaule × *(acaule* × *oleraceum).*
C. super-acaule × *oleraceum.*
C. acaule × *oleraceum.*
C. acaule × *super-oleraceum.*
C. oleraceum × *(acaule* × *oleraceum).*

In der eingehenden Untersuchung der einzelnen Bastarde stellt der Verf. an die Spitze eine statistische Uebersicht über die Vertheilung der Ausbeute auf die angeführten 5 Formen; bei der Beschreibung der einzelnen Formen hebt der Verf., um nicht in die Schilderung einzelner Individuen zu verfallen, nur die Hauptmerkmale hervor, welche jeden Bastard leicht kenntlich machen, ferner erörtert er die Abgrenzung der einzelnen Gruppen gegeneinander und die wechselnde Betheiligung der einzelnen Merkmale beider Eltern bei den verschiedenen Gruppen. Zur Besprechung gelangen *Cirsum acaule* × *oleraceum*, *C. bulbosum* × *acaule*, *C. bulbosum* × *oleraceum*. Wangerin.

Heese, E., Zwei neue Succulenten. (Gartenflora. LIII. 1904. p. 214—215.)

Verf. theilt die durch Abbildungen erläuterten Beschreibungen zweier neuen Arten mit, nämlich von *Mamillaria Stella de Tacubaya* nov. spec., aus Mexico stammend und in die Verwandschaft der *M. lasiacantha* gehörig, und *Echinocereus monacanthus* nov. spec., von der Grenze zwischen Mexico und Texas; von letzterer sind Blüthen noch nicht beobachtet. Wangerin.

Holm, **Theo.**, Studies in the *Cyperaceae*. XXI. New or little known species of *Carex*. (American journal of Science. XVII. p. 301—317. fig. 1—13. April 1904.)

The following are described as new: *Vigneae: Neurochlaenae: C. neurochlaena* (Yukon), *Acanthophorae: C. vagans* (Oregon), *C. phaeolepis* (Oregon), *C. chrysoleuca* (California), *C. vitrea* (California). *Carices genuinae: Melananthae: C. venustula* (Alaska and British Columbia), *C. microchaeta* (Yukon), *Microrhynchae: C. vulgaris* Fr. var. *limnophila* (St. Paul Island, Columbia Glacier) var. *hydrophila* (Yukon), var. *lipocarpa* (Alaska, Vancouver Island, British Columbia), *C. sphacelata* (Yukon), *C. chionophila* (Yukon), *C. consimilis* (Yukon), *C. cyclocarpa* (Yukon), *C. limnocharis* (Yukon), *C. millegrana* (S. Dakota), *C. dives* (Oregon, British Columbia), *Aeorastachyae: C. macrochaeta* Mey. var. *emarginata* (Alaska) var. *macrochlaena* (St. Paul Island), *C. nesophila* (St. Paul Island), *C. lacunarum* (California), *Physocarpae: C. physochlaena* (Yukon). The paper contains, also, a discussion of several critical species for instance of *C. cryptocarpa* Mey, which is not to be confounded with *C. Lyngbyei* Hornem. and probably not with *C. filipendula* Drej. either. The so-called *C. decidua* Boatt of North America has proved very different from this species, and has been refered to *C. vulgaris* Fr. as the variety *lipocarpa*. *C. magnifica* Dew. is the plant generally named as *C. Sitchensis* Presc., while real *C. Sitchensis* has been described as *C. Hornellii* by Professor Bailey. Theo. Holm.

Holm, **Theo.**, Studies in the *Cyperaceae*. XXII. The *Cyperaceae* of the Chilliwack Valley, British Columbia (between lat. 49° and lat. 49° 10′; and long. 121° 25′ and long. 122°). (American journal of Science. XVIII. p. 12—22. fig. 1—9. a—d. July 1904.)

Scirpus Macounii is described as new; furthermore two varieties of *Carex scirpoidea* Michx. *stenochlaena* and *gigas*.

Among the species enumerated the following occur, also, in the arctic region viz.: *Carex nardina, festiva, scirpoidea, Eriophorum gracile* and *Scirpus caespitosus*, while *Carex canescens* and *Eriophorum angustifolium* are even circumpolar, most of the others are confined to this continent. In regard to the *Carices* it seems strange that there are so many *Vigneae* in proportion to *Carices genuinae* when we remember that the latter usually predominate in this part of the continent. *Scirpus Macounii* is an ally of *S. sylvaticus*. Theo. Holm.

Holm, **Theo.**, Studies in the *Cyperaceae*. XXIII. The inflorescence of *Cyperus* in North America. (American journal of Science. XVIII. p. 301—307. fig. 1—3. Octbr. 1904.)

Describes the composition of the inflorescence in *Cyperus phymatodes*. Very characteristic is the constant occurrence of tubular fore-

leaves at the base of the lateral rays and of the lateral spikes. A collenchymatic tissue is developed on the dorsal face of these fore-leaves, and the rapid growth of this tissue forces the rays into an horizontal position, a movement that takes place when the flowers are ready for fecundation. A similar change of position is also observable in the lateral spikes, thus the inflorescence formerly congested with erect spikes and rays becomes open and ample. This same structure is, furthermore, characteristic of certain species of *Scirpus, Eriophorum, Fimbristylis* etc.; it is, also, to be found in *Dulichium*, but with the difference that in this genus the inflorescence, although composed of exactly the same organs, is very long and not umbellate as in *Cyperus*. The involucral leaves in *Cyperus* are in *Dulichium* developed as sheathing leaves separated from each other by distinct internodes, and each leaf subtends a ray with spikes as in *Cyperus*. But the fore-leaves in *Dulichium* are merely rudimentary being enclosed in the long leaf-sheaths, instead of being free as in *Cyperus*.

A comparison is drawn between the inflorescence of *Cyperus* and that of certain *Gramineae*, and the author demonstrates the presence of the bracts and apparently also of the fore-leaves in the panicle of certain *Gramineae*. The bracts are frequently developed and readily visible even if they are mostly rudimentary. As fore-leaves are defined the small cushion-like bodies that are always observable at the base of the lateral branches of ample panicles for instance. They show the same structure as the fore-leaves of *Cyperaceae* and their function is exactly the same. Theo. Holm.

Holmboe, F., Studien über norwegische Torfmoore. (Engler's Jahrb. [1904.] p. 204—246.)

Die Veröffentlichung ist eine deutsche Bearbeitung der allgemeinen Abschnitte der norwegisch geschriebenen Arbeit desselben Verf.:

Planterester i norske torvmyrer. (Videnskabsselskabets Skrifter. I. Mathem.-naturv. Klasse. No. 2. Kristiania 1903.)

1. Altersbestimmung im Verhältniss zu den Niveauschwankungen des Landes.

Unter den verschiedenen in Vorschlag gebrachten Methoden zur Bestimmung des geologischen Alters der in den Torfmooren aufbewahrten Pflanzenreste lässt keine der subjectiven Schätzung weniger Platz übrig als diejenige, nach welcher man die Pflanzenreste auf eine bestimmte Stufe in den Niveauschwankungen des Landes bezieht.

2. Ueber das Vorkommen der Moore.

In allen Theilen Norwegens kommen Torfmoore vor, sowohl in den nördlichsten wie in den südlichsten Gegenden, von dem Niveau des Meeres bis hoch über die Baumgrenze in den Gebirgen. Laut einer Schätzung von A. Holland nehmen sie 3,7% der gesammten Oberfläche des Landes ein. Die Tiefe der Moore übersteigt selten 6—7 m. A. Blytt hat darauf aufmerksam gemacht, dass die am niedrigsten gelegenen Moore gewöhnlich sehr seicht sind, und dass man immer tiefere Moore trifft, wenn man von dem Meeresniveau bis zur Grenze der spätglacialen Senkung aufsteigt.

3. Ueber die Erdarten der Moore.

a) Durch Absetzung im offenen Wasser gebildete Erdarten.

Verf. unterscheidet: Sand und Lehm, Seekalk, Moorschlamm, Gytje- und Driftablagerungen. In diesen Ablagerungen sind häufig Reste, nicht nur von den im Wasser lebenden Thieren und Pflanzen, sondern zugleich von Landpflanzen in reichlicher Menge aufbewahrt.

Gytje und Moorschlamm sind gewöhnlich die an Pflanzenresten reichsten Erdarten.

b) Durch theilweise Konservirung der Vegetation in ursprünglicher Lage auf feuchten Stellen gebildete Erdarten (Torf).

Die eigentlichen Torfarten entstehen aus verschiedenen, an Arten armen Sumpfpflanzenvereinen, in erster Linie Rohrsümpfen, Wiesenmooren und Moosmooren. Die einzelnen Sumpfpflanzenvereine fordern einen Wuchsplatz von verschiedenem Feuchtigkeitsgrad, und die entsprechenden Torfarten geben deshalb werthvolle Aufschlüsse über diese Verhältnisse zur Zeit der Ablagerung. Nur als ganz untergeordnete Beimischung enthält der Torf Reste von der Vegetation der umgebenden Pflanzenvereine. Die vorkommenden Torfarten werden in 2 Gruppen zusammengefasst: **Moostorf** (*Sphagnum*-Torf und Fett-Torf) und **Gefässpflanzentorf** (Schachtelhalmtorf, Binsentorf, Schilftorf, Seggentorf, Heidetorf).

4. Ueber die Entwickelung und Schichtenfolge der Moore.

Die Schichtenfolge der Moore gibt ein getreues Abbild der Feuchtigkeitsveränderungen, die während ihrer Entwickelungszeit stattgefunden haben. Die Feuchtigkeit kann abnehmen oder zunehmen, dadurch werden zwei, durch ihre Schichtenfolge charakterisirte, typisch weit verschiedene Formen der Moorbildung bedingt:

a) Bei abnehmender Feuchtigkeit gebildete Moore. Verwachsen von Seen.

Viele Moore werden durch Verwachsen von Seen gebildet: Auf dem Boden des Beckens werden nach und nach Lehm, Gytje, Moorschlamm u. a. Erdarten abgesetzt; zuletzt wird das Wasser so seicht, dass Sumpfpflanzen wurzeln können. Die zuerst auftretenden sind *Scirpus lacustris* und *Phragmites communis*, unter den späteren sind die wichtigsten *Equisetum limosum*, *Iris pseudacorus*, *Alisma plantago*. Mit dem Reicherwerden des Moorwassers an Humussäuren beginnen dann Moosarten, namentlich *Sphagnum*, aufzutreten.

b) Bei zunehmender Feuchtigkeit gebildete Moore. Versumpfung.

Diejenigen Torfmoore, die in irgend einer Weise durch Versumpfung gebildet worden sind, haben alle das gemein, dass Pflanzenreste, die in tieferen Schichten angetroffen werden, immer von grösserer Feuchtigkeit zeugen als jene, die in höheren Schichten gefunden werden.

c) Bei abwechselnd zunehmender und abnehmender Feuchtigkeit gebildete Torfmoore. Strunkschichten.

Die wechselnden Schichten von Torf und Strünken beweisen zweifelsohne mit voller Gewissheit, dass die betreffenden Moore zeitweise waldbedeckt, zu anderen Zeiten waldlos gewesen sind. Dies ist hauptsächlich auf Aenderungen in der Feuchtigkeit der Mooroberfläche zurückzuführen. Es gilt dann zu entscheiden, ob es nothwendig sei, periodische Schwankungen in den Niederschlagsverhältnissen anzunehmen, oder ob nicht dieselbe Wechsellagerung durch immer vorhandene, locale Ursachen sich ebenso gut erklären lässt.

5. Ueber die in den norwegischen Quartärablagerungen aufbewahrten Pflanzenreste.

Fossil wurden gefunden:

a) Fungi: *Plasmodiophora Alni* (Woron.) H. Möller, *Cenococcum geophilum* Fr. (227), *Polyporus igniarius* (L.) Fr., *Peltigera canina* (L.) Th. Fr.

b) Algae: *Silicoflagellatae: Dictyocha fibula* Ehrenb., *Distephanus speculum* (Ehrenb.) Haeckel. *Peridiniales: Gymnaster pentasterias* (Ehrenb.) Schütt. *Bacillariales:* ca. 150 Arten. *Phaeophyceae: Fucus, Ascophyllum, Laminaria. Chlorophyceae: Docidium Baculum* Bréb., *Cosmarium Meneghinii* Bréb., *C. Botrytis* Menegh., *C. ochthodes* Nordst., *C. granatum* Ralfs, *C. Turpinii* Bréb., *Xanthidium fasciculatum* Ehrenb., *Euastrum ansatum* Ehrenb., *E. pectinatum* Bréb., *E. oblongum* (Grev.) Ralfs., *E. binale* Ralfs., *Staurastrum paradoxum* Meyen., *S. proboscideum* (Bréb.) Arch. *β. altum* Boldt, *Botryococcus Braunii* Kütz., *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh. var. *granulata* (Kütz.) A. Br. *Rhodophyceae: Lithothamnium fruticulosum* (Kütz) Fosl.

c) *Muscineae: Sphagnum cymbifolium* (Ehrh.) Hedw., *S. medium* Limpr., *S. terex* (Schimp.) Ångstr., *S. squarrosum* Crome, *S. fuscum* (Schimp.) Klinggr., *S. tenellum* Bridel., *S. recurvum* Pal. d. B., *S. laxifolium* C. Müller (228), *Mnium punctatum* (L.) Hedw., *Webera nutans* (Schreb.) Hedw., *Polytrichum strictum* Banks, *Amblystegium cordifolium* (Hedw.) De N., *A. giganteum* (Schimp.) De N., *A. trifarium* (W. M.) De N., *A. falcatum* (Brid.), *A. uncinatum* Hedw., *Eurynchium rusciforme* (Weis.) Br. et Sch., *Homalia trichomanoides* Br. et Sch.

d) *Pteridophyta: Aspidium Telypteris* Ser., *Equisetum limosum* L. (coll.), *E. hiemale* L., *E. variegatum* Schleich., *Isoëtes lacustris* (L.) Dur.

e) *Gymnospermae: Juniperus communis* L., *Pinus silvestris* L. (229), *Picea excelsa* Link. (230).

f) *Angiospermae: Sparganium ramosum* Huds. (coll.), *S.* cfr. *affine* Schnitzl., *Zostera marina* L., *Potamogeton natans* L., *P. praelongus* Wulfen, *Ruppia maritima* L., *Zannichellia polycarpa* Nolte, *Najas marina* L., *N. flexilis* (Willd.) R. et S. (232), *Scheuchzeria palustris* L., *Alisma plantago* L., *Phragmites communis* Trin., *Carex ampullacea* Good., *C. vesicaria* L., *C. pseudocyperus* L. (233), *C. filiformis* L., *C. stellulata* Good., *Cladium mariscus* L., *Eriophorum vaginatum* L., *Scirpus silvaticus* L., *S. maritimus* L., *S. lacustris* L., *S. caespitosus* L., *Heleocharis* sp., *Rhynchospora* sp., *Iris pseudocorus* L. (234), *Calla palustris* L., *Myrica Gale* L., *Populus tremula* L., *Salix caprea* L., *S. aurita* L., *S.* cfr. *hastata* L., *S. arbuscula* L., *S.* cfr. *nigricans* Sm., *S. glauca* L., *S. herbacea* L. (235), *S. reticulata* L., *Corylus avellana* L., *Betula alba* L. (s. l.) (236), *B. nana* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *A. incana* (L.) Willd., *Quercus robur* L. (s. l.), *Ulmus montana* Sm., *Atriplex* cfr. *litoralis* L., *Montia fontana* L., *Nymphaea alba* L. (coll.), *Nuphar luteum* (L.) Sm., *Ceratophyllum demersum* L. (238), *Ranunculus repens* L., *Batrachium* sp. (239), *Thalictrum flavum* L., *Crambe maritima* L., ? *Ribes rubrum* L., *Sorbus aucuparia* L., ? *Cotoneaster vulgaris* Lindl., *Rubus idaeus* L., *R. fruticosus* L. (coll.), *R. saxatilis* L., *R. chamaemorus* L., *Comarum palustre* L., ? *Sibbaldia procumbens* L., *Dryas octopetala* L., *Geum rivale* L., *Spiraea ulmaria* L., *Prunus padus* L., *Oxalis acetosella* L., *Empetrum nigrum* L., *Acer platanoides* L. (240), *Rhamnus Frangula* L., *Tilia parvifolia* Ehrh., *Viola palustris* L., *Myriophyllum spicatum* L., *M. alterniflorum* DC., *Hippuris vulgaris* L., *Cornus suecica* L., *Cicuta virosa* L., *Peucedanum palustre* (L.) Moench., *Andromeda polifolia* L., ? *Arctostaphylos uva ursi* (L.) Spreng., *Vaccinium vitis idaea* L., *V. uliginosum* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Calluna vulgaris* L., *Lysimachia thyrsiflora* L. (241), *Fraxinus excelsior* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Galeopsis* cfr. *tetrahit* L., *Stachys silvatica* L., *Lycopus europaeus* L., *Solanum dulcamara* L., *Linnaea borealis* L., *Bidens cernua* L., *B. tripartita* L. (242).

6. Die Beiträge der Moore zur Geschichte der norwegischen Pflanzenwelt.

Verf. unterscheidet in Uebereinstimmung mit Klimaschwankungen: Zwergbirkenzone, Birkenzone, Kieferzone, Eichenzone, Fichtenzone, Heidezone. Schindler.

Holzner, G. und **Naegele**, F., Vorarbeiten zu einer Flora Bayerns. Die bayerischen *Droseraceen*. (Ber. d. Bayerischen Bot. Gesellsch. z. Erforschung der heimischen Flora. IX. 1904. 18 pp.)

Die vorliegende Arbeit enthält eine zusammenfassende monographische Uebersicht über die in der Erforschung der Familie der *Droseraceen* gewonnenen Ergebnisse, soweit dieselben für die Flora Bayerns in Betracht kommen. Es ist derselben daher ein vollständiges Verzeichniss der sowohl die Familie im Allgemeinen, als auch die einzelnen Gattungen und Arten betreffenden Litteratur beigefügt, welches einen ziemlich breiten Raum einnimmt. In Bayern ist die Familie vertreten

mit den beiden Gattungen *Drosera* L. und *Aldrovandia* Monti. Bei der allgemeinen Behandlung der ersteren werden ausser der vollständigen Aufzählung der Gattungscharaktere noch eine Anzahl von Beobachtungen über die Befruchtung, die Verbreitung der Samen, die Keimung, die ungeschlechtliche Fortpflanzung und vor Allem über den Insectenfang mitgetheilt. In Bayern kommen vor die 3 Arten *D. rotundifolia* L., *D. Anglica* Huds, (= *D. longifolia* L.) und *D. intermedia* Hayne. Da besonders für die Unterscheidung der beiden ersteren das Verhältniss der Breite zur Länge der Blattspreite das äussere Hauptmerkmal bildet, so werden in den ausführlichen Beschreibungen der einzelnen Arten die Resultate einer Anzahl von diesbezüglichen, seitens der Verf. angestellten Messungen mitgetheilt; danach stellt sich das Verhältniss im Durchschnitt resp. auf 1,4 : 1, 0,175 : 1, 1 : 2,4. Zu den genannten 3 Arten gesellt sich noch als kritische Form *D. longifolia β obovata* Koch oder *D. rotundifolia* × *longifolia* Schiede; eine Zusammenstellung der verschiedenen Meinungen ergiebt, dass *Drosera obovata* Sendtner eine eigene Art, *D. obovata* Mertens et Koch ihrer Benennung nach ein Bastard zwischen *D. rotundifolia* und *longifolia*, ihrer Beschreibung nach aber ein Bastard zwischen *D. rotundifolia* und *D. intermedia*, *D. obovata β* Koch eine Varietät ist.

Den Schluss der Arbeit bildet die Beschreibung der *Aldrovandia vesiculosa* L., welche in Bayern nur von einem Standort bekannt ist.

Wangerin.

KELLER, R., Beiträge zur Kenntniss der ostasiatischen *Hyperica*. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXIII. 1904. p. 547—554.)

Verf. publicirt seine Bestimmungen des von den Missionaren G. Giraldi in China und U. Faurie in Japan gesammelten *Hypericum*-Materials, wodurch sowohl die Kenntnisse über die geographische Verbreitung einzelner Arten erweitert werden, als auch die bekannten Arten und Varietäten eine Bereicherung erfahren. Neu beschrieben werden vom Verf. folgende Formen:

Sectio *Elodea* Spach: *Hypericum similans* R. Keller nov. spec.

Sectio *Norysca* Spach: *H. chinense* Lam. var. nov. *minutum* R. Keller, *H. Giraldii* R. Keller n. sp., *H. elatoides* R. Keller n. sp., *H. pedunculatum* R. Keller n. sp., *H. Scallanii* R. Keller n. sp.

Sect. *Roscyna* Spach: *H. Ascyron* L. var. nov. *umbellatum* R. Keller, var. nov. *punctato striatum* R. Keller, var. nov. *Giraldii* R. Keller, *H. obtusifolium* R. Keller n. sp., *H. Biondii* R. Keller n. sp.

Sect. *Androsaemum* All.: *H. consimile* R. Keller n. sp.

Sect. *Euhypericum* Boiss.: *H. Thomsonii* R. Keller var. nov. *subcordatum* R. Keller, *H. erectum* Thunberg var. nov. *subrotundum* R. Keller, *H. oliganthemum* R. Keller n. sp.

Wangerin.

KELLER, R., Vegetationsbilder aus den Val Blenio. (Mittheilung. d. naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Winterthur. Heft V. 1904. p. 39—139.)

Diese Abhandlung bildet die Fortsetzung der Formationsstudien aus dem Gebiet des nordöstlichen Tessin. In Heft IV hat derselbe Autor die Buzza von Biasca behandelt. Vorliegende Vegetationsbilder erörtern die Haselstrauchformation der Punta di Larescia, die Grauerlenformation und die Flussufervegetation zwischen Olivone und Aquila.

Einer geradezu monographischen Bearbeitung wird die Haselstrauchformation unterzogen. In den Thälern am Südfuss der Alpen erscheint der Haselstrauch sehr häufig als stark vorherrschende Leitpflanze der Buschwälder, oft bildet er auf weite Strecken hin 90 und mehr Procent dieser Gehölze. Welche Ursachen bedingen nun die Entstehung der

Corylus Avellana-Formation. Die Antwort dieser Frage setzt in erster Linie die Kenntniss der Geschichte und der gegenwärtigen Verbreitung diese Art voraus. Früchte von *Corylus* sind seit dem Ober-Oligocän bekannt. Die Kenntniss präglacialer Fossilien, die mit grösster Wahrscheinlichkeit mit *Corylus Avellana* zu identificiren sind, ergeben also, dass der Haselstrauch vor der Eiszeit sein Verbreitungsareal vom westlichen Theile Mitteleuropas bis zum Altai ausgedehnt, südwärts aber den 47° n. Br. nicht überschritten hatte. Es ergiebt sich ferner, dass er ein Glied des gemischten Waldes darstellte. Ob der Haselstrauch schon im Pliocän als charakteristische Begleitpflanze bestimmter Arten auftritt, ist dagegen nicht wahrscheinlich, da er im südlichen Verbreitungsareal der Pflanzen, als deren Begleiter er an seinen Fundstellen aufzutreten scheint — *Alnus incana* und *glutinosa* und *Fagus silvatica* — nicht mehr getroffen wird.

Verf. erörtert dann den Ursprung von *C. Avellana* und deren genetischen Beziehungen zur miocänen *C. Mac Quarrii*. Auf Grund des interglacialen und postglacialen Vorkommens des Haselstrauches kommt R. Keller zu folgenden Ergebnissen: Der Haselstrauch, den wir als Pliocänpflanze nördlich der Alpen kennen gelernt haben, gehörte zu den Arten, die vielleicht im westlichen Frankreich die Eiszeit überdauern konnten. In Skandinavien erstreckte sich während gewisser Perioden der Diluvialzeit ihr Areal erheblich weiter nach Norden als in der Gegenwart (Blytt, G. Andersson). Auf Grund seiner Moorstudien in Norddeutschland nimmt von Fischer für dieses Gebiet 4 diluviale Perioden an, die nach den Leitbäumen, als Periode der Zitterpappel, der Kiefer, der Eiche und Buche bezeichnet werden. Der Haselstrauch ist in allen 4 Perioden vertreten. Heute wird die Hasel vielfach geradezu als typischer Eichenbegleiter bezeichnet. Die deutschen Moore lehren, dass sie auch schon in Pleistocän ihr Begleiter war, sie lehren uns aber auch, dass die Beziehung beider Arten durchaus nicht constant ist. Im Moore bei Landwehr am Nordostseecanal trat z. B. die Hasel als Begleiter der Kiefer auf. Wenn *Corylus* in der Zitterpappelperiode erscheint, der *Quercus* fremd ist, wenn sie im Horizonte der Kieferperiode gefunden wird, der *Quercus* ebenfalls fehlt, so documentirt sich hierin eine Unabhängigkeit der Hasel von *Quercus*, die man gegenwärtig beide als eng zusammengehörig betrachtet — die wohl auf ungleiche Lebensbedürfnisse hindeutet. Wenn dann in späterer Periode die Hasel mit der Eiche und anderen Arten einen Pflanzenverein bildete, noch später der Buche, die mehr und mehr den Eichenwald verdrängte, sich beigesellte, so deutet das auf ein hohes Akkomodationsvermögen dieser Art hin, auf eine biologische Eigenthümlichkeit, die in der Wahl des Standortes, hinsichtlich Feuchtigkeit und Belichtung, einen viel grössern Spielraum gewährt, als wie er den beständebildenden Arten zukommt, als deren Begleiter die Hasel auftritt.

Aus dem Pliocän südlich der Alpen ist *C. Avellana* nicht bekannt geworden. Das Fehlen der Hasel ist hier wohl darauf zurückzuführen, dass vor der Entstehung der Alpen *C. Avellana* ihr Verbreitungsgebiet noch nicht so weit südwärts vorgeschoben hatte. In der Diluvialzeit, in der Zeit, da in Pianico, Sellore, Lugano u. s. w. die Leitpflanze der aquilonaren Zeit, *Rhododendron ponticum*, auch am Südfuss der Alpen eine häufige Pflanze war, ist höchst wahrscheinlich mit dieser Art der Haselstrauch aus seinem östlichen Areal westwärts gewandert, um den transalpinen Theil seines heutigen Verbreitungsareals zu besiedeln. Den Bäumen, die in postglacialer Zeit allmählich wieder in die südlichen Alpenthäler hinaufrückten, folgte auch der Haselstrauch als Vorholzpflanze der Wälder. Im Anschluss an diese Geschichte der Hasel wird deren heutiges Verbreitungsareal und die Art ihres Vorkommens besprochen, sowie die Formationsliste und die geographische Verbreitung der Haselbegleiter erörtert; nachdem auch noch der Antheil der europäischen Florengruppen an der Zusammensetzung der Pflanzen des Haselbusches in einer tabellarischen Uebersicht zusammengestellt wurden, kommt Verf. zum Ergebniss: Die Haselformation der Punta di

Laurescia ist ein Konglomerat von Arten verschiedener Verbreitungsareale. Während die einen östlich sich weit über die Ostgrenze der heutigen Verbreitung der Hasel erstrecken, finden andere früher die Westgrenze als der Haselstrauch, und dritte gehen südlicher als dieser. Die Gruppe, welche die Arten umfasst, deren Verbreitungsareal annähernd mit dem der Hasel übereinstimmt, ist von allen die kleinste. Zudem besteht die Formation auch aus einer Mischung aller europäischen Florengruppen. So führen uns also diese pflanzengeographischen Zusammenstellungen zu der Erkenntniss, dass die Haselformation ihre Entstehung nicht pflanzengeographischen, sondern ökologischen Ursachen verdankt.

Die Vergleichung der Haselbegleiter mit anderen Genossenschaften lässt eine nähere Beziehung der Haselformation zur Formation des Kastanienwaldes erkennen. Da der Haselbuschwald theils durch die Bewirthschaftung des Menschen, theils durch die Wirkung des Weidganges entsteht, so dürfen wir ihn als eine künstliche, zoogene Pflanzengenossenschaft bezeichnen, die im Bleniothal den Kastanienwald als Vorläufer hat. Endlich werden auch noch die Ausrüstungen der Pflanzen des Haselbuschwaldes erörtert. Die Begleitpflanzen sind theils Schattenliebend, theils xerophil. Auch der Vereinigung von Arten, die so verschiedenen Lebensbedingungen angepasst sind, innerhalb einer Formation kann nur dadurch erklärt werden, dass die Lebensverhältnisse weniger extrem sind, als in vielen anderen Formationen. So muss von biologischen Gesichtspunkten aus, die Formation als eine gemischte bezeichnet werden, immerhin erhält sie doch hauptsächlich durch jene Arten ihr Gepräge, welche die Ausrüstung der „Waldpflanzen" besitzen. Flachblätter, die auch in ihrem isolateralen Bau den geringen Unterschied zwischen den physikalischen Einwirkungen auf der Ober- und Unterseite des Blattes zum Ausdruck bringen, sind für die meisten Begleitpflanzen bezeichnend. 11% Sporenpflanzen, 16,5% Windblütler und 72,5 % entomophil. Eine Anpassung an das gedämpfte Licht des Buschwaldes wird dann vorhanden sein, wenn die leuchtenden Blüthenfarben vorherrschend sind, nun ist bei 39,5% der häufigsten Haselbegleiter der Schauapparat gelb, bei 28,8% weiss. — Roth ist nur mit 13,6%, blau mit 7,6 %, lila mit 6% und grün mit 4,4% vertreten. Das starke Ueberwiegen von gelb und weiss gefärbten Blumen ist als eine Anpassung an die besonderen Lebensbedingungen aufzufassen. Bei 55—60 % der Insectenblütler der Haselformation wird auch Autogamie beobachtet. Die Thatsache, dass die Flora des Haselbuschwaldes eines nicht unerheblichen Windschutzes theilhaftig ist findet ihren Ausdruck in dem Vorkommen zahlreicher Staubflieger, Schleuderfrüchtler und Haftfrüchtler.

Im Gegensatz zur Haselbuschformation lehrt die von R. Keller vorgenommene genaue Analyse der Grauerlenformation, dass die Entstehung des Grundstockes dieser Vergesellschaftung auf die gemeinschaftliche Herkunft, auf die Analogie der Geschichte zurückzuführen ist.

In dem 3. Abschnitt schildert Verf. die Flussgeschiebevegetation des Brenno zwischen Olivone und Aquila, eine Vegetation die in einem beständigen Werde- und Vergehungsprocess begriffen ist. Nur das Buschwerk der Alluvionen ist dem Untergang nicht preisgegeben, ein zweiter Typus ist die Sanddornformation, von xerophytischem Charakter siedelt sie sich auf den erhöhten Schotterterrassen an, auch Grauerlenbestände treten auf. Gross ist die Zahl theils zufällig herabgeschwemmter, theils sesshaft gewordener Alpenpflanzen. Für *Achillea moschata*, *Aster alpinus*, *Chrysanthemum alpinum* und *atratum*, *Leontopodium alpinum*, *Oxytropis campestris*, *Saussurea lepathifolia*, *Sibbaldia*, *Campanula cenisia* und *Globularia cordifolia* gibt Verf. zahlreiche Messungen über Achsenhöhe, assimilirende Blättfläche, Fläche der Einzelblüthe, welche interessante Vergleiche der alpinen mit den Geschiebepflanzen ermöglichen. M. Rikli.

Keller, R., Vegetationsskizzen aus den Grajischen Alpen. Wissenschaftliche Beilage zum Programm des Gymnasiums und der Industrieschule Winterthur. Schuljahr 1904/05. Winterthur, Buchdruckerei Geschwister Ziegler. 1904. 152 pp.

Vorliegende Abhandlung enthält einen Pflanzencatalog (p. 7—44) und ökologische Formationsstudien aus dem Gebiet von Bardonecchia, gelegen an der östlichen Eingangspforte des Mt. Cenis-Tunnel, bei 1300 m. Das specifisch pflanzengeographische Moment tritt gegenüber der Biologie stark in den Hintergrund; Verf. erörtert die Formationen nicht nach der regionalen Gliederung, sondern nach dem Bedürfniss nach Feuchtigkeit in drei Hauptgruppen: I. *Hydrophyten*-Vereine, II. *Xerophyten*-Vereine, III. *Mesophyten*-Vereine; in einem IV. Abschnitt sind endlich die Ruderal- und Ackerunkräuter der Umgebung von Bardonecchia zusammengestellt. Diese biologische Betrachtungsweise hat den grossen Vortheil, den innigen Zusammenhang der einzelnen Pflanzenvereine mit Klima, Bodenbeschaffenheit, Pflanzen- und Thierwelt ihrer Umgebung klar zum Ausdruck zu bringen, dagegen muss naturgemäss die Angliederung der Vegetation an die natürlichen pflanzengeographischen Bezirke zurücktreten.

Wir entnehmen der Abhandlung, dass die Pflanzenwelt dieses Grenzgebietes zwischen den Grajischen und Kottischen Alpen in der Hauptsache ein ausgesprochen xerophytisches Gepräge zeigt.

Von recht unbedeutender Ausdehnung sind die *Hydrophyten*-Vereine, sie stehen mit dem Hochwasserstand der Gewässer oder mit kleinen Seen in enger Beziehung. Verf. entwirft von dieser Pflanzenwelt nur zwei Vegetationsbilder. 1. Die Sumpfmoorvegetation von Bardonecchia und 2. die Limnäenflora vom Candiasee, letztere mit *Veronica palustre*, *Trapa natans*, *Villarsia nymphaeoides* und *Marsilia natans*. Die Sumpfmoorvegetation ist ziemlich einförmig. Je nach dem Vorherrschen von *Equisetum variegatum*, von *Carices*, *Heleocharis uniglumis*, *Scirpus silvaticus*, *Eriophorum latifolium*, *Polygonum Bistorta* und *Cirsium monspessulanum* lassen sich verschiedene Facies unterscheiden. *Cirsium monspessulanum* gehört der westlichen Mittelmeer-Flora an, der von Keller bei Bardonecchia neu entdeckte Standort, dürfte die nördliche Grenze des Vorkommens der Art darstellen.

Ueberaus reichhaltig ist die Darstellung der ausgedehnten und mannigfaltig ausgebildeten *Xerophyten*-Vereine. Verf. unterscheidet:

1. Felsenvegetation. Die Leitpflanzen der Formationen sind in Fettdruck, die häufigen Arten gesperrt. Auf die Formationsliste folgt jeweilen eine anschauliche Schilderung des Vegetationsbildes und daran anschliessend eine Besprechung des biologischen Gesammtcharakters, unter besonderer Berücksichtigung der speciellen Anpassungsverhältnisse. In dieser Weise entwirft Verf. zunächst ein anschauliches Bild der Felsenvegetation beim alten Schloss von Bardonecchia mit *Koeleria setacea*, *Festuca glauca*, *Stipa Calamagrostis*, *Sesleria coerulea* und *Saxifraga aizoon* als tonangebende Arten.

2. Felsenschuttvegetation, sie zeigt eine Gliederung in vier Höhenstufen, die an einigen Beispielen erörtert werden.

a) Am Jafferau, 1250—1400 m. Formation ziemlich geschlossen, nur ca. $^1/_{10}$ der Arten mit b) gemeinsam, viel reicher an *Papilionaceen* und *Labiaten*.

b) Felsfluren des Mt. Meluso, ca. 2250—2400 m. Formation viel offener, Gräser und besonders *Rosaceen* viel reicher vertreten als in a).

c) Subglaciale Felsschuttformation vom Col della Rho, 2500—2550 m. und vom Col de Frejus, 2600—2750 m. Leitpflanzen sind: *Sesleria coerulea* v. *varia*, *Potentilla rosea*, *Saxifraga Rudolphiana*, *Dryas octopetala*, *Thlaspi rotundifolium*, *Petrocallis pyrenaica*.

d) Alpine Felsschuttformation, eigentlich zu b) gehörig; *Berardia subacaulis* eine in den Westalpen endemische Art, auch *Campanula Allionii* ist westalpin.

3. Zwergstrauchheide. Geschlossene Formation von Sträuchern aus der Ordnung der *Ericaceen, Rosaceen* und *Salicaceen;* im Gebiet ist diese Vergesellschaftung durch Typen vertreten: *Arctostaphyletum, Rhododentretum* und das *Dryadetum.*

4. Xerophile Grasvegetation, analog etwa den Triftgrasfluren Drude's: Die Gräser sind so vorherrschend, dass daneben die begleitenden Halbsträucher und Stauden nur eine untergeordnete Rolle spielen. Vorherrschend sind: *Apera interrupta* weite Strecken bedeckend, hier bei 1200 m. meist nur 1—2 dm. hohen Stengel; mediterrane Art, die hier vielleicht ihre höchste verticale Verbreitung hat, ferner *Bromus squarrosus, Lolium perenne* und *Phleum nodosum.*

5. Immergrüne Nadelwälder, bestehend aus Fichte, Föhre und Bergföhre, ganz vereinzelt ist in den Hochlagen der Valle stretta auch die Arve beigemengt.

6. Laubwechselnde Nadelhölzer. Verf. bespricht den Lärchenwald an der Pta. Gasparre bei Bardonecchia und dessen Begleitflora. Die Unterflora ist in den unteren Theilen des Lärchenbestandes als Blumenmatte ausgebildet, in den oberen Theilen tritt dagegen eine Strauchvegetation, von *Rhododendron ferrugineum, Alnus viridis, Arctostaphylos uva ursi, Atragene alpina* gebildet, auf.

Die *Mesophyten*-Vereine endlich gliedert Verf. in folgende 7 Formationstypen.

1. Thalwiesen von Bardonecchia, ca. 1300 m. Tonangebend sind in erster Linie die Gräser mit *Agrostis alba* v. *coarctata, Agrostis vulgaris, Brachypodium caespitosum, Bromus erectus, Dactylis glomerata, Festuca pratensis* und *F. ovina* v. *duriuscula; Koeleria cristata, Phleum pratense* v. *bulbosum, Poa alpina* v. *vivipara, P. pratensis* und *trivialis, Trisetum flavescens* und *pratensis,* dazu kommen noch 2 *Umbelliferen: Chaerophyllum aureum* und *Heracleum Spondylium.*

2. Bergwiesen von Bardonecchia, ca. 1500—1700 m. Sie sind vor allem viel blumenreicher als die Thalwiesen. Neben den *Gramineen: Avena montana, Bromus erectus, Deschampsia caespitosa* v. *alpina, Koeleria setacea* sind sie noch ausgezeichnet durch: *Veratrum album, Asphodelus albus, Polygonum Bistorta, Ranunculus aconitifolius* und *Gentiana lutea.*

3. Voralpenwiesen in der Valle stretta, ca. 1700 m., mit vollständiger Formationsliste.

4. Subalpine Grastriften und Blumenmatten. Sie werden beweidet, durch die Auslese des Weideviehes nimmt die Formation den Charakter eines zoogenen Pflanzenvereins an; *Nardus stricta* ist vielfach neben *Festuca ovina* v. *duriuscula* vorherrschend.

5. Alpenmatten der unteren Alpenregion. In diesen spielt noch *Narcissus radiiflorus* bei einer Meereshöhe von über 2000 m. eine Hauptrolle, ca. $^3/_5$ der Arten sind typische Alpenpflanzen, $^2/_5$ gehören auch der Bergregion an, letztere sind durch relative Individuenarmut vertreten.

6. Alpenmatten von ca. 2300—2500 m. z. B. aus der Valle stretta mit *Carex curvula* und *sempervirens, Viola calcarata,* stellenweise auch mit *Elyna spicata* und *Salix herbacea.*

7. *Mesophyten*-Gebüsche. Diese Vegetationsform ist im Gebiet hauptsächlich durch drei Formationen vertreten:

a) Buschwerk der Flussufer und des Flussgeschiebes.
b) Vorholzformation.
c) Strauchformation der Geröllhalden.

M. Rikli.

King, Sir George and **J. S. Gamble**, Materials for a Flora of the Malayan Peninsula. No. 15. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LXXIII. Pt. II. No. 3. 1904. p. 47—135.)

This part contains the remaining genera of *Rubiaceae*, of which 123 species are described; the following 47 new species are established: *Timonius Wrayi* King and Gamble, *T. laxus* King and Gamble, *T. malaccensis* King and Gamble, *Canthium pauciflorum* King and Gamble, *C. molle* King and Gamble, *Webera Ridleyi* H. H. W. Pearson MSS in Herb. Kew, *Webera Curtisii* King, *W. Wrayi* King, *W. Yappii* King, *Ixora merguensis* Hook. fil. var. *Curtisii* King and Gamble, *Ixora humilis* King and Gamble, *I. Scortechini* King and Gamble, *Ixora grandifolia* Zoll. and Mor. var. *gigantea* King and Gamble, *Morinda lacunosa* King and Gamble, *Rennellia paniculata* King and Gamble, *Prismatomeris subsessilis* King and Gamble, *Saprosma glomerulatum* King and Gamble, *S. Scortechini* King and Gamble, *S. Ridleyi* King and Gamble, *Geophila humifusa* King and Gamble, *Geophila Scortechini* King, *Cephaelis Ridleyi* King, *Lasianthus scabridus* King and Gamble, *L. Ridleyi* King and Gamble, *L. flavicans* King and Gamble, *L. singaporensis* King and Gamble, *L. subspicatus* King and Gamble, *L. Wrayi* King and Gamble, *L. sub-inaequalis* King and Gamble, *L. coronatus* King and Gamble, *L. robustus* King and Gamble, *L. coriaceus* King and Gamble, *L. pergamaceus* King and Gamble, *L. malaccensis* King and Gamble, *L. peracensis* King and Gamble, *L. angustifolius* King and Gamble, *L. oblongus* King and Gamble, *L. montanus* King and Gamble, *L. Curtisii* King and Gamble, *L. pseudo-lucidus* King, *L. nervosus* King and Gamble, *L. Harveyanus* King and Gamble, *L. ferrugineus* King and Gamble, *L. scalariformis* King and Gamble, *L. filiformis* King and Gamble, *L. gracilis* King and Gamble, *L. Lowianus* King and Gamble. F. E. Fritsch.

Kränzlin, F., Beiträge zur *Orchideen*-Flora der ostasiatischen Inseln. III. (Englers Jahrbücher. XXXIV. 1904. p. 247—255.)

Vorläufige Publication neuer Species aus dem Florentiner Herbar, gesammelt von Beccari:

Bulbophyllum macrophyllum Kränzl. (249), *B. Brookeanum* Kränzl., *B. saccatum* Kränzl., *B. Arfakianum* Kränzl. (250), *B. masdevalliaceum* Kränzl., *B. cryptophoranthoides* Kränzl. (251), *B. hymenochilum* Kränzl., *B. triurum* Kränzl. (252), *B. scandens* Kränzl., *B. cristata galli* Kränzl. (253), *B. praestans* Kränzl., *B. macranthoides* Kränzl. (254), *B. mirandum* Kränzl. (255). Schindler.

Jahn, Jaroslav J., Ueber die Etage H im mittelböhmischen Devon. (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1903. No. 4. p. 73—79.)

Es wird gezeigt, dass der untere fossilführende Theil der Etage H zu der unteren Stringocephalenstufe gehört.

Die von Jahn gesammelten fossilen Pflanzenreste hat Potonié bearbeitet und bei dieser Gelegenheit auch fast alle älteren Aufsammlungen durchgesehen. Es hat sich nun herausgestellt, dass es sich in der Flora der Etage H um allochthone Reste von Landpflanzen handelt. Sicher sind unter diesen Farnreste *(Spiropteris hostimensis)*, wahrscheinlich solche von *Lepidophyten* u. z. vielleicht von *Bothrodendraceen (Protolepidodendron Karlsteini* und *Scharyanum, Ulodendron [?] hostimense)*, ferner, wie es scheint, von *Ginkgoaceen (Barrandeina*

Dusliana) und *Coniferen (Psilophyton spinosum* und *bohemicum, Coniferites Fritschi).* Durch Untersuchung von Kohlebelägen wurden insbesondere schön erhaltene *Hydrostreiden (Tracheiden)* mit gehöften Tüpfeln, wie bei den recenten *Psilotaceen*, ferner Netz- und Treppenhydroiden nachgewiesen.

Krasser (Wien).

Gruenberg, B. C. and **W. J. Gies**, Chemical notes on „bastard" Logwood. (Bull. Torrey Botanical Club. Vol. XXXI. July 1904. p. 367—377. 2 Fig. in text.)

„Bastard" logwood, which yields little or no Haemotoxylin, is to be regarded as a variety of *Haemotoxylon campechianum.* The chemical differences between the two are slight, but the „bastard" wood shows a lower carbon content, perhaps owing to the absence of the pigment. Seedlings agreed too closely in composition to warrant any conclusions as to differences in metabolic processes in the two varieties. H. M. Richards (New York).

Hooper, D., Analyses of Indian Pot-herbs of the Natural Orders, *Amarantaceae, Chenopodiaceae* and *Polygonaceae.* (Agricultural Ledger No. 6 of 1904. Second part p. 61—72.)

Original analyses are given of the green parts of *Aerua javanica* Juss.. *Alternanthera sessilis* R. Br., *Amarantus gangeticus* Linn., *Amarantus polygamus* Linn., *Amarantus spinosus* Linn., *Amarantus viridis* Linn., *Basella alba* Linn., *Beta vulgaris* Mog., *Calligonum polygonoides* Linn., *Celosia cristata* Linn., *Chenopodium album* Linn., *Digera arvensis* Forsk., *Haloxylon salicornicum* Bunge, *Polygonum barbatum* Linn., *Polygonum stagninum* Ham., *Polygonum plebeium* R. Br., and *Suaeda maritima* Dumont. All the samples were from Indian sources and all are used as food. *Spinacia oleracea, Amarantus* (all species except *spinosus), Basella alba* and *Chenopodium album* are the most nutritious; *Calligonum Cilosia, Haloxylon* and *Suaeda* the least nutritious.

J. H. Burkill (Calcutta).

Dunstan, W. R. and **J. H. Burkill**, Papers relating to fibre of *Marsdenia tenacissima.* I. Report upon the fibre by Professor Wyndham R. Dunstan. II. A Note upon the use of *Marsdenia* in the Rajmahal Hills by J. H. Burkill. (Agricultural Ledger No. 8 of 1904. p. 111—114.)

Professor Dunstan gives the results of a chemical examination of the fibre of *Marsdenia tenacissima* Wight and Arn., Mr. Burkill gives a description of the way in which the sclerenchyma strands of the bark join and divide again at the nodes. J. H. Burkill (Calcutta).

Hooper, D., The Properties of Nan-ta-yok or Burmese stirax. (Agricultural Ledger No. 9 of 1904. p. 115—122.)

The author has collected together all available information about the fragrant resin of *Altingia excelsa* Naronha., as obtainable in Burma and to this he adds a chemical examination of it.

J. H. Burkill (Calcutta).

Hudson, G. S., Annual Report on the Cacao, Cotton, and other Experiment Plots, St. Lucca, 1903—04.

Three varieties of cotton were given, Sea Island, Upland and a native degenerate form of Sea Island. Owing to insect pest the crops obtained were poor but it is considered probable that under better conditions Sea Island would give the best monetary return. During 1904—05 there will probably be not less than 500 acres under cotton in the island.

The cultural and manurial methods employed on the cacao experiment plots are being adopted by cultivators with increasingly satisfactory results. W. G. Freeman.

Hume, H. H. and H. K. Miller, Pineapple culture II. Varieties. (Bulletin No. 70. Florida Agricultural Experiment Station. February 1904.)

A synopsis, with illustrations, of the principal varieties. The statement is made that the only important classification of pineapple varieties hitherto advanced is that given by Mr. D. Munro, in the Transactions of the London Horticultural Society of 1835. Trelease.

Harz, C. O., Jodparaffinöl, ein neues Mikroreagenz und Einbettungsmedium. (Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. Bd. XXI. 1904. p. 25—27.)

Verf. verwendet genanntes Reagens, das durch Auflösung von 1 Theil Jod in 100 Theile neutralen und farblosen Paraffinöles unter Anwendung gelinder Wärme dargestellt wird, zum Einbetten von Sporen, Myxomyceten, Gespinstfasern etc., vor Allem aber von Stärkekörnern, die nach den bisherigen Methoden schwer eine Dauerfärbung bewahren, doch werden sie keineswegs gleichmässig gefärbt, einige nur gelb oder braun, andere blau bis blauschwarz. Diese Verschiedenheit ist wohl bedingt durch Unterschiede in der Dichte des molekularen Aufbaues der einzelnen Körner. Tischler (Heidelberg).

Personalnachrichten.

Der Professor an der Forstlehranstalt zu Eisenach, Dr. F. W. **Neger,** ist zum ord. Professor für Botanik als Nachfolger des Prof. Nobbe an die Forstakademie zu Tharandt berufen worden.

Ausgegeben: 20. December 1904.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).

Druck von Gebrüder Gotthelft Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.